

**PERBEDAAN INTENSITAS NYERI SAAT SKELING DENGAN  
MENGUNAKAN SKELER MANUAL DAN SKELER  
ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk melengkapi salah*

*Satu syarat mencapai gelar*

*Sarjana Kedokteran Gigi*



**Oleh :**

**TEGUH LAKSMANA**

**J111 13 318**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2016**

**PERBEDAAN INTENSITAS NYERI SAAT SKELING DENGAN  
MENGUNAKAN SKELER MANUAL DAN SKELER  
ULTRASONIK**

**SKRIPSI**

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin*

*Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat*

*Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

**Oleh :**

**TEGUH LAKSMANA**

**J111 13 318**

**BAGIAN PERIODONSIA  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling dengan Menggunakan  
Skeler Manual dan Skeler Ultrasonik  
Oleh : Teguh Laksmna / J111 13 318

Telah Diperiksa dan Disahkan  
Pada Tanggal 3 November 2016

Oleh :

**Pembimbing**



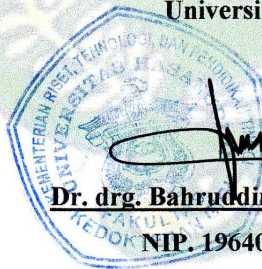
**Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS.**

**NIP. 19551021 198503 2 001**

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Kedokteran Gigi**

**Universitas Hasanuddin**



**Dr. drg. Bahrudin Thalib, M.Kes., Sp.Pro**

**NIP. 19640814 199103 1 002**

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan mahasiswa yang tercantum di bawah ini :


Nama : Teguh Laksmiana

NIM : J111 13 318

Judul Skripsi : Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling dengan Menggunakan  
Skeler Manual dan Skeler Ultrasonik

Menyatakan bahwa Judul Skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak  
terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Unhas.

Makassar, 3 November 2016



Nuraeda, S.Sos



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah dengan mengucapkan segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah menciptakan kehidupan di bumi dengan segala nikmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada manusia sebagai khalifah di muka bumi. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya serta orang-orang yang tetap Istiqamah di jalannya. Atas berkat dan rahmat Allah SWT sehingga skripsi yang berjudul **“Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling dengan Menggunakan Skeler Manual dan Skeler Ultrasonik”** dapat terselesaikan.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moral seluruh pihak yang terkait. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan penuh hormat dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS.** selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan membimbing dan memberikan pengarahan yang sangat berharga dan penuh pengertian dalam perencanaan penelitian sampai penyusunan skripsi ini.
2. **Dr. drg. Bahrudin Thalib, M. Kes., Sp.Prost** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
3. **drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp.Prost** yang telah membantu penelitian serta memberikan arahan yang sangat berharga bagi penulis.

4. **Prof. Dr. drg. Hasanuddin Thahir, MS.** selaku penasehat akademik yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi dan arahan kepada penulis sehingga jenjang perkuliahan penulis dapat diselesaikan dengan baik.
5. **Segenap Staf Pengajar Bagian Periodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar**, yang telah memberikan bimbingan dan bantuannya selama penulis melakukan penelitian.
6. Teruntuk kedua orang tua yang tercinta. Ayahanda **Burhanuddin, S.Pd.** dan ibunda **Hj. Nurhaulayani**, adik tercinta **Chaidir Trisakti** dan **Adinda Febryani**, dan **Keluarga Besar** penulis yang senantiasa memberikan doa dan dukungan yang tak terhingga selama penulis melakukan penelitian.
7. **Fahril, Visty, Fasal, Husnul, Ibe, Vidya, Zakinah, Ayun, Citra** dan **Alya** sebagai teman sesama bagian periodonsia, terima kasih sudah saling membantu selama ini.
8. Teman-teman angkatan penulis, **Restorasi 2013** terima kasih atas kebersamaan dan rasa persaudaraannya selama ini kalian sudah seperti keluarga dan tetap menjadi keluarga selamanya.
9. Untuk teman-teman yang telah banyak membantu penelitian ini : **Teko, Muhasbir, Fadhil, Rahmat, Nashrullah, Ashra, Aldy, Bagus, Dwayne, Afif, Heri, Fadel, Meil, Afyah, Ratu, Ridha, Sovia, Tenri, Awi, Chessia, Oryza, Insiyah, Ninis, Musniati** dan **Shinta** terima kasih sudah membantu dalam penelitian, terima kasih atas segala bantuan dan doanya selama ini, tanpa dukungan yang begitu besar dari kalian, penulis tidak mungkin menyelesaikan penelitian ini.

10. Teman-teman **KKN-PK Angkatan 53 Posko Desa Palakka Kecamatan Barru**

**Kabupaten Barru** yang telah memberikan dukungan dan bantuan bagi penulis.

11. Kepada semua pihak yang telah membantu penulis baik moril maupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini sangat jauh dari sempurna, akan tetapi penulis berharap skripsi ini dapat memberikan sumbangan ilmu terhadap ilmu kedokteran gigi pada umumnya dan ilmu periodonsia pada khususnya. Selain itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk lebih menyempurnakan skripsi ini.

Makassar, 3 November 2016

Teguh Laksmna

## ABSTRAK

**Latar Belakang.** Skeling adalah prosedur pengambilan plak dan kalkulus dari permukaan supragingiva dan subgingiva. Skeler untuk melakukan skeling dibagi menjadi dua yaitu skeler manual dan skeler ultrasonik. Intensitas nyeri pada pasien yang melakukan skeling menggunakan skeler manual pastinya berbeda dengan pasien yang melakukan skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik. **Tujuan.** Untuk mengetahui perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. **Bahan dan Metode.** Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan metode *cross-sectional study*. Dalam penelitian ini, jumlah sampel sebanyak 32 pasien. Skeler manual yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuret universal, *sickle*, *chisel*, dan *hoe* sedangkan skeler ultrasonik yang digunakan yaitu skeler ultrasonik bertipe *piezoelectric*. Intensitas nyeri saat skeling menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik dinilai dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS). **Hasil.** Dalam penelitian ini, didapatkan nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual sebesar 33.12 mm yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dikategorikan sebagai nyeri ringan. Sedangkan nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 45.94 mm yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik dikategorikan sebagai nyeri sedang. Berdasarkan hasil *Mann-Whitney U test*, ditemukan nilai  $p = 0.002$  ( $p < 0.05$ ), yang berarti bahwa terdapat perbedaan intensitas nyeri yang signifikan saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. **Simpulan.** Intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan skeler manual dengan perbedaan intensitas nyeri yang signifikan antara skeling manual dan skeling ultrasonik.

**Kata kunci :** nyeri, skeling, skeler manual, skeler ultrasonik.

## ABSTRACT

**Background:** Scaling is procedures to remove plaque and calculus from supragingival and subgingival surfaces. Scalers which is used to perform scaling are divided into manual scaler and ultrasonic scaler. The pain intensity in patients who do scaling using manual scaler is different with patients who do scaling by using ultrasonic scaler. **Objective:** To determine differences in pain intensity when scaling using manual scaler and ultrasonic scaler. **Material and Methods:** This type of research is observational analytic with cross-sectional study design. In this study, a total sample of 32 patients. Manual scaler used in this study are a universal curette, sickle, chisel, and a hoe while ultrasonic scaler which used is piezoelectric ultrasonic scaler. The pain intensity during scaling using manual scaler and ultrasonic scaler is assessed using the Visual Analogue Scale (VAS). **Results:** In this study, mean value of pain intensity during scaling using manual scaler was 33.12 mm, which means the mean value of pain intensity during scaling using manual scaler categorized as mild pain. While mean value of pain intensity during scaling using ultrasonic scaler was 45.94 mm, which means the mean value of pain intensity during scaling using ultrasonic scaler categorized as moderate pain. Based on the results of Mann-Whitney U test, found the value of  $p = 0.002$  ( $p < 0.05$ ), which means that there are significant differences in pain intensity when scaling using manual scaler and ultrasonic scaler. **Conclusion:** The pain intensity during scaling using ultrasonic scaler was greater than using manual scaler with significant difference of pain intensity between manual and ultrasonic scaling.

**Keywords:** pain, scaling, manual scaler, ultrasonic scaler

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan masalah.....	3
1.3. Tujuan penelitian.....	3
1.4. Manfaat penelitian.....	3
1.5. Hipotesis penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Skeling .....	4
2.1.1. Defenisi skeling.....	4
2.1.2. Posisi pasien dan operator saat skeling.....	4
2.1.3. Ketajaman instrumen.....	5
2.1.4. Stabilisasi instrumen.....	6

2.1.5. Aktivasi instrumen.....	7
2.1.6. Teknik skeling .....	9
2.2. Instrumen skeling .....	10
2.2.1. Skeler manual .....	10
2.2.2. Skeler ultrasonik .....	15
2.3. Nyeri .....	19
2.3.1. Defenisi nyeri .....	19
2.3.2. Klasifikasi nyeri.....	20
2.3.3. Fisiologi nyeri.....	20
2.3.4. Mekanisme nyeri .....	22
2.3.5. Faktor yang mempengaruhi intesitas nyeri .....	23
2.3.6. Dampak rasa nyeri .....	25
2.3.7. Penilaian intensitas nyeri .....	25
2.4. Nyeri saat skeling .....	29
2.4.1. Mekanisme nyeri saat skeling.....	29
2.4.2. Cara mencegah dan mengurangi nyeri saat skeling .....	30

### **BAB III KERANGKA TEORI DAN KONSEP**

3.1.Kerangka teori.....	31
3.2. Kerangka konsep .....	32

### **BAB IV METODE PENELITIAN**

4.1. Jenis dan rancangan penelitian.....	33
4.2. Tempat dan waktu penelitian .....	33
4.3. Variabel penelitian .....	33



4.4. Defenisi operasional .....	33
4.5. Sampel penelitian .....	34
4.6. Kriteria sampel .....	34
4.7. Metode pengambilan sampel .....	35
4.8. Jumlah sampel.....	35
4.9. Alat ukur dan pengukuran .....	35
4.10. Kriteria penilaian.....	36
4.11. Alat dan bahan .....	36
4.12. Jenis data.....	36
4.13. Pengolahan dan analisis data .....	36
4.14. Alur penelitian.....	38
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
<b>BAB VI PEMBAHASAN</b>	
6.1. Jenis kelamin dan usia .....	44
6.2. Perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik .....	46
6.3. Keterbatasan penelitian .....	49
<b>BAB VII PENUTUP</b>	
7.1. Kesimpulan .....	50
7.2. Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 5.1</b>	Distribusi karakteristik penelitian .....	40
<b>Tabel 5.2</b>	Distribusi frekuensi pengukuran intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik .....	41
<b>Tabel 5.3</b>	Distribusi intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik berdasarkan jenis kelamin dan usia .....	41
<b>Tabel 5.4</b>	Perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik .....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Lima instrumen dasar dalam skeling .....	11
<b>Gambar 2.2.</b> Tipe kuret dilihat dari ujung <i>blade</i> .....	12
<b>Gambar 2.3.</b> Tipe <i>sickle</i> untuk gigi posterior dan anterior .....	13
<b>Gambar 2.4.</b> A. <i>Chisel</i> . B. <i>File</i> . .....	14
<b>Gambar 2.5.</b> Perangkat ultrasonik <i>magnetoscrictive</i> .....	17
<b>Gambar 2.6.</b> Perangkat ultrasonik <i>piezoelectric</i> .....	18
<b>Gambar 2.7.</b> Transduksi nyeri .....	22
<b>Gambar 2.8.</b> Mekanisme terjadinya nyeri .....	22
<b>Gambar 2.9.</b> <i>Visual Analogue Scale</i> (VAS) .....	26
<b>Gambar 2.10.</b> <i>Verbal Rating Scale</i> (VRS) .....	27
<b>Gambar 2.11.</b> <i>Numeric Rating Scale</i> (NRS) .....	28
<b>Gambar 2.12.</b> <i>Wong Baker Pain Rating Scale</i> .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran I.</b> Surat persetujuan pembimbing .....	54
<b>Lampiran II.</b> Surat penugasan .....	55
<b>Lampiran III.</b> Surat izin penelitian .....	56
<b>Lampiran IV.</b> Surat keterangan lulus etik .....	57
<b>Lampiran V.</b> <i>Informed consent</i> .....	58
<b>Lampiran VI.</b> Lembar kuesioner.....	60
<b>Lampiran VII.</b> Data hasil penelitian (data mentah) .....	61
<b>Lampiran VIII.</b> Hasil uji statistik .....	63
<b>Lampiran IX.</b> Foto pelaksanaan penelitian .....	66
<b>Lampiran X.</b> Lembar konsultasi .....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Skeling adalah prosedur pengambilan plak dan kalkulus dari permukaan supragingiva dan subgingiva. Tujuan utama dari skeling adalah meningkatkan kesehatan gingiva dengan mengambil elemen penyebab inflamasi gingiva yaitu plak, kalkulus, endotoksin dari permukaan gigi.<sup>1</sup> Plak dan tartar dapat lunak maupun keras dan juga mengandung pigmentasi yang terlihat seperti *stain*. Dengan menghilangkan plak dan tartar tersebut akan meningkatkan estetika ketika tersenyum, membantu menghilangkan bau mulut, dan juga membantu mencegah terjadinya kerusakan pada gigi.

Skeler untuk melakukan skeling dibagi menjadi dua yaitu skeler manual dan skeler ultrasonik. Skeler manual terdiri dari lima skeler dasar yaitu kuret, *sickle*, *file*, *chisel*, dan *hoe*. Skeler ultrasonik merupakan alat yang dapat membersihkan kotoran yang mengeras (karang) pada gigi dengan hasil optimal. Skeler ultrasonik bekerja dengan memberikan getaran ultrasonik untuk memecah karang gigi dengan menempelkan atau menempatkan bagian ujungnya yang berbentuk runcing tepat pada kalkulus.<sup>1</sup>

Selama skeling pasien dapat merasakan rasa nyeri. Menurut *The International Association for Study of Pain* (IASP), nyeri didefinisikan sebagai pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan yang berkaitan dengan kerusakan jaringan yang aktual atau berpotensi untuk mengakibatkan kerusakan jaringan.<sup>2</sup> Nyeri

bukan hanya merupakan sensasi secara fisik, tetapi juga merupakan pengalaman emosional. Nyeri dapat bervariasi dari orang ke orang dan pada orang yang sama dari waktu ke waktu. Nyeri merupakan sensasi subyektif yang dapat dijelaskan berdasarkan beberapa unsur yaitu kualitas, lokasi, intensitas, pengaruh emosional, frekuensi, dsb. Dari beberapa unsur tersebut, intensitas merupakan dimensi klinis yang paling relevan dalam menilai pengalaman nyeri.<sup>3</sup>

Salah satu cara dalam penilaian intensitas nyeri adalah *Visual Analogue Scale* (VAS). VAS adalah cara yang paling banyak digunakan untuk menilai nyeri. VAS digunakan untuk menilai intensitas nyeri oleh sebuah penambahan perolehan, dari 0 berarti tidak ada rasa nyeri sampai 10 berarti rasa nyeri yang paling kuat yang pernah dirasakan.<sup>4</sup>

Intensitas nyeri, tingkat kepuasan, dan tingkat kecemasan pasien merupakan faktor yang penting dalam menjaga pasien tetap melakukan perawatan gigi, salah satunya skeling.<sup>5</sup> Intensitas nyeri yang dialami saat skeling sulit untuk ditentukan dikarenakan setiap orang memiliki persepsi nyeri yang berbeda-beda. Bagi kebanyakan orang, skeling cukup tidak menyakitkan, tetapi beberapa orang menganggap skeling sangat menyakitkan terutama yang memiliki penumpukan kalkulus yang cukup banyak. Dengan mengetahui intensitas nyeri saat skeling, nantinya akan dapat membantu dokter gigi maupun pasien dalam menangani rasa nyeri yang ditimbulkan saat skeling.

Intensitas nyeri pada pasien yang melakukan skeling menggunakan skeler manual pastinya berbeda dengan pasien yang melakukan skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik. Dengan mengetahui intensitas nyeri yang ditimbulkan saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik, nantinya pasien akan lebih mudah untuk memutuskan pilihan jenis skeler yang digunakan saat dilakukannya skeling agar rasa nyeri yang ditimbulkan selama skeling dapat minimal.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

Apakah ada perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik ?

## **1.3 Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.

## **1.4 Manfaat penelitian**

Melalui penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.

## **1.5 Hipotesis**

Ada perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Skeling**

##### **2.1.1 Defenisi skeling**

Pembersihan karang gigi atau biasa disebut dengan skeling adalah prosedur perawatan jaringan periodontal dengan menghilangkan deposit bakteri dan kalkulus dari permukaan gigi sehingga mendapatkan kondisi biologis yang diterima untuk memproteksi jaringan gigi agar tetap sehat. Tujuan dasar dilakukannya skeling adalah mengeliminasi plak supragingiva dan plak subgingiva serta membuat kondisi yang memenuhi plak dapat terkontrol. Tertinggalnya kalkulus supragingiva maupun kalkulus subgingiva serta ketidaksempurnaan penghalusan permukaan gigi dan akar gigi mengakibatkan mudah terjadinya rekurensi pengendapan kalkulus pada permukaan gigi.<sup>1,6,7</sup>

Skeling subgingiva lebih sulit dilakukan daripada skeling supragingiva karena sangat diperlukan kepekaan perabaan. Keberhasilan tindakan pembersihan di daerah subgingiva menyebabkan hilangnya peradangan, terjadi penyembuhan lesi periodontal melalui proses pengerutan gusi serta regenerasi jaringan periodonsium yang rusak.<sup>6</sup>

##### **2.1.2 Posisi pasien dan operator saat skeling**

###### **a. Posisi pasien**

Pasien harus dalam posisi terlentang dan ditempatkan sedemikian rupa sehingga mulut pasien berdekatan dengan siku operator. Posisi tubuh pasien yaitu tumit pasien

harus sedikit lebih tinggi dari ujung hidungnya. Bagian belakang kursi harus hampir sejajar dengan lantai untuk daerah skeling pada gigi rahang atas. Bagian kursi belakang dapat diangkat sedikit untuk daerah skeling pada gigi rahang bawah.<sup>8</sup>

Posisi kepala pasien yang terpenting harus lebih tinggi dari sandaran kepalanya. Untuk skeling daerah mandibula, dagu harus ditundukkan. Sedangkan untuk skeling daerah maksila, dagu harus diangkat. Sandaran kepala harus disesuaikan, dapat dinaikkan maupun diturunkan.<sup>8</sup>

#### b. Posisi operator

Pada gigi 33-43 aspek bukal dan gigi 33-43 aspek lingual, posisi operator yaitu arah jam 7. Pada gigi 34-38 aspek lingual, gigi 44-48 aspek bukal, gigi 34-38 aspek bukal, gigi 44-48 aspek lingual, gigi 13-23 aspek bukal, gigi 13-23 aspek palatal, gigi 14-18 aspek bukal, gigi 14-18 aspek palatal, gigi 24-28 aspek bukal dan gigi 24-28 aspek palatal, posisi operator yaitu arah jam 11.<sup>9</sup>

### **2.1.3 Ketajaman instrumen**

Sebelum instrumen digunakan, semua instrumen harus diperiksa untuk memastikan bahwa instrumen tersebut bersih, steril dan dalam keadaan baik. Ujung kerja instrumen harus runcing atau *blade* dari instrumen harus tajam.<sup>8</sup>

Keuntungan instrumen dalam keadaan tajam yaitu :

- a. Membersihkan kalkulus dengan mudah
- b. Meningkatkan kontrol goresan
- c. Mengurangi jumlah goresan
- d. Meningkatkan kenyamanan pasien

e. Mengurangi kelelahan pada operator<sup>8</sup>

Idealnya, penajaman instrumen yang terbaik adalah ketika setelah dilakukan *autoclaving* dan kemudian dilakukan *autoclaving* ulang pada instrumen tadi sebelum dilakukan perawatan pada pasien. Instrumen yang telah tumpul dapat menyebabkan pembersihan kalkulus yang kurang baik dan dapat menyebabkan trauma yang tidak perlu akibat goresan yang dilakukan terlalu besar.<sup>8</sup>

#### **2.1.4 Stabilisasi instrumen**

Stabilitas instrumen dan tangan merupakan persyaratan primer untuk kontrol instrumentasi. Stabilitas dan kontrol instrumen sangat penting untuk instrumentasi yang efektif dan untuk menghindari trauma pada pasien maupun operator. Dua faktor yang memberikan stabilitas yaitu cara pegang instrumen dan tumpuan jari.<sup>8</sup>

a. Cara pegang instrumen

Cara pegang yang tepat sangat penting untuk kontrol yang tepat dari gerakan yang dilakukan selama instrumentasi periodontal. Cara pegang yang paling efektif dan stabil untuk semua instrumen periodontal adalah *modified pen grasp*. Cara pegang ini memungkinkan kontrol yang tepat dan memungkinkan berbagai gerakan. Cara pegang *palm and thumb grasp* berguna untuk stabilisasi instrumen selama penajaman instrumen.<sup>8</sup>

b. Tumpuan jari

Tumpuan jari berfungsi untuk menstabilkan tangan dan instrumen dengan menyediakan titik tumpuan. Tumpuan jari yang baik mencegah terjadinya cedera dan laserasi pada gingiva dan jaringan sekitarnya. Jari manis merupakan pilihan yang

paling banyak digunakan oleh operator sebagai tumpuan jari. Kontrol maksimal dicapai ketika jari tengah berada diantara bagian *shank* instrumen dan jari keempat.<sup>8</sup>

Tumpuan jari standar intraoral merupakan tumpuan jari yang diletakkan pada permukaan gigi yang stabil yang berdekatan dengan daerah kerja.

Keuntungan dari tumpuan jari standar intraoral yaitu :

- Memberikan dukungan stabilitas yang paling baik pada tangan
- Memberikan ungkitan dan kekuatan untuk instrumentasi
- Memberikan kontrol goresan yang baik
- Memungkinkan tekanan goresan yang kuat dengan sedikit kelelahan pada jari dan tangan
- Mengurangi kemungkinan cedera pada pasien<sup>8</sup>

Adapun kerugian dari tumpuan jari standar intraoral yaitu :

- Mungkin tidak praktis untuk digunakan pada daerah edentulous
- Mungkin mengalami kesulitan untuk mendapatkan paralisme dari bagian bawah *shank* pada permukaan gigi untuk mengakses poket yang dalam<sup>8</sup>

### **2.1.5 Aktivasi instrumen**

#### **a. Adaptasi**

Hal ini mengacu pada akhiran kerja dari instrumen periodontal yang ditempatkan pada permukaan gigi. Objek adaptasi membuat akhiran kerja instrumen sesuai dengan kontur dari permukaan gigi.<sup>8</sup>

Adaptasi yang tepat harus dipertahankan pada semua instrumen untuk menghindari terjadinya trauma permukaan jaringan lunak dan permukaan akar serta untuk memastikan efektivitas maksimum instrumentasi. *Blade* dari instrumen seperti kuret dan instrumen yang memiliki ujung yang tajam seperti *explorer* sulit untuk diadaptasikan.<sup>8</sup>

#### b. Angulasi

Hal ini mengacu pada sudut antara permukaan *blade* instrumen dan permukaan gigi. Adapun angulasi yang tepat pada saat skeling yaitu :

- Untuk insersi di bawah margin gingiva, angulasi pada permukaan gigi harus bersudut 0-40 derajat.
- Untuk pembersihan kalkulus, angulasi harus antara 45-90 derajat. Angulasi *blade* yang tepat tergantung pada jumlah kalkulus, prosedur yang dilakukan, dan kondisi jaringan selama skeling dan *root planing*. Ketika kuretasi gingiva diindikasikan, angulasi dapat lebih dari 90 derajat.<sup>8</sup>

#### c. Tekanan lateral

Hal ini mengacu pada tekanan yang dibuat ketika gaya diterapkan terhadap permukaan gigi dengan tepi pemotong pada *blade* instrumen. Jumlah tekanan yang tepat tergantung pada prosedur yang dilakukan. Mungkin tegas, sedang, ataupun ringan. Untuk membersihkan kalkulus, tekanan lateral yang diperlukan yaitu goresan sedang sampai tegas.<sup>8</sup>

#### d. Goresan

Hal ini mengacu pada goresan pada saat skeling dalam arah koronal menjauhi *junctional epithelium*. Goresan dapat dilakukan dengan arah vertikal, *oblique*, atau

horizontal. Goresan vertikal dapat dilakukan pada bagian fasial, lingual, permukaan proksimal gigi anterior, permukaan mesial dan distal gigi posterior. Goresan *oblique* dapat dilakukan pada bagian permukaan fasial, lingual gigi anterior dan posterior. Goresan horizontal atau sirkumferensial dapat dilakukan pada bagian garis sudut gigi posterior dan daerah furkasi.<sup>8</sup>

#### **2.1.6 Teknik skeling**

##### **a. Teknik skeling supragingiva**

*Sickle*, kuret dan skeler ultrasonik merupakan instrumen skeling yang paling banyak digunakan untuk menghilangkan kalkulus supragingiva. *Hoe* dan *chisel* jarang digunakan untuk skeling supragingiva. Untuk melakukan skeling supragingiva, skeler dipegang dengan cara *modified pen grasp* dan dilakukan tumpuan jari yang kuat pada gigi yang berdekatan dengan daerah kerja. Angulasi dari *blade* dengan permukaan gigi yang diskeling sedikit lebih kecil dari 90 derajat. Tepi pemotong harus berada pada margin apikal kalkulus dan ditarik ke arah koronal secara vertikal atau *oblique* dengan goresan yang pendek, kuat dan *overlapping*.<sup>8</sup>

##### **b. Teknik skeling subgingiva dan *root planing***

Arah dan panjang goresan dibatasi oleh dinding poket yang berdekatan. Kuret yang paling banyak dipilih oleh dokter gigi untuk skeling subgingival dan *root planing* dikarenakan desainnya yang lebih menguntungkan. *Hoe*, *file* dan skeler ultrasonik juga digunakan untuk skeling subgingiva dengan kalkulus yang banyak, tetapi lebih berbahaya dibandingkan dengan kuret dalam hal trauma pada permukaan akar gigi dan jaringan sekitarnya.<sup>8</sup>

Kuret dipegang dengan cara *modified pen grasp* dan dilakukan tumpuan jari untuk kestabilan. Tepi pemotong diadaptasikan dengan ringan pada gigi dan *shank* bagian

bawahnya dibuat sejajar dengan permukaan gigi. Tentukan angulasi kerja dan kalkulus dihilangkan dengan tarikan kuat dan pendek. Kemudian, *root planing* dilakukan dengan goresan yang lebih ringan kemudian diaktifkan dengan sedikit tekanan lateral sampai permukaan akar benar-benar halus dan keras.<sup>8</sup>

## **2.2 Instrumen skeling**

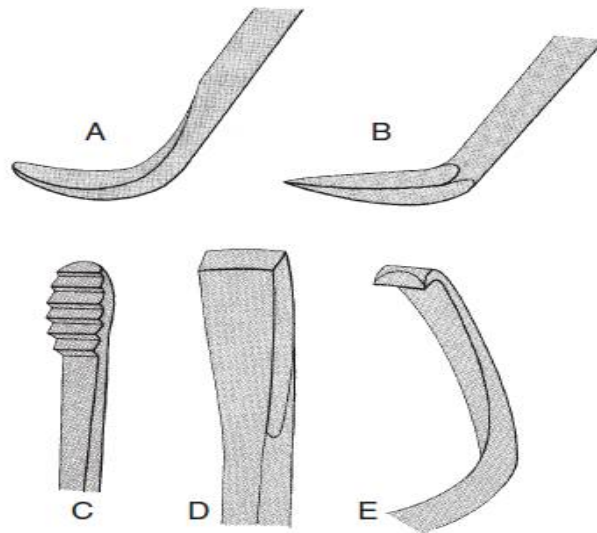
### **2.2.1 Skeler manual**

Skeling dengan menggunakan skeler manual membutuhkan keterampilan tersendiri. Alat ini sederhana, mudah dibawa dan disiapkan. Skeling dengan cara ini murah dan banyak dilakukan di lapangan, tetapi tanpa keterampilan operator bagian tepi gingiva akan rusak atau sering masih dijumpai adanya kalkulus. Tepi gingiva rusak oleh bagian tajam dari skeler akibat tekanan serta arah gerakan yang salah dan tanpa tumpuan di tempat yang tepat sehingga menimbulkan celah pada gingiva. Keadaan ini mengakibatkan terjadi peradangan dengan rasa perih dan sakit.<sup>6</sup>

Skeler manual dibagi menjadi tiga bagian yaitu, bagian kerja (*blade*), *shank*, dan *handle*. Ujung pemotong pada *blade* berpusat di sumbu panjang pada *handle* dalam rangka memberikan keseimbangan yang tepat pada skeler. Bagian *blade* biasanya terbuat dari *carbon steel*, *stainless steel* atau *tungsten carbide*.<sup>10</sup>

Skeler manual secara umum diklasifikasikan ke dalam lima tipe yaitu *sickle*, kuret, *file*, *hoe* dan *chisel* (Gambar 2.1). Dalam beberapa tahun belakangan ini, *sickle* dan kuret merupakan skeler manual yang paling banyak digunakan.<sup>1</sup>





Gambar 2.1. Lima instrumen dasar dalam skeling. A. Kuret; B. *Sickle*; C. *File*; D. *Chisel*; E. *Hoe*.

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 463.

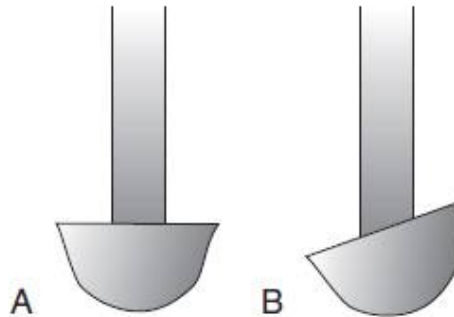
### Jenis skeler manual

#### a. Kuret

Kuret merupakan skeler yang berfungsi menghilangkan kalkulus subgingiva, digunakan dalam *root planning*, sementum yang mengalami alterasi, dan menghilangkan jaringan lunak yang melapisi kantong periodontal. Kuret memiliki ujung pemotong pada kedua sisi dari bagian *blade* dan ujungnya berbentuk membulat. Oleh karena itu, kuret dapat diadaptasikan dan menyediakan akses yang baik untuk poket yang dalam dengan trauma pada jaringan lunak yang minimal.<sup>1,10</sup>

*Blade* yang melengkung dan ujungnya yang bulat pada kuret memungkinkan *blade* untuk beradaptasi lebih baik untuk permukaan akar, tidak seperti desain yang lurus dan ujung yang runcing pada *sickle* yang dapat menyebabkan laserasi dan trauma pada jaringan. Kuret dibagi menjadi dua tipe dasar yaitu kuret universal dan kuret

Gracey (Gambar 2.2). Kuret Gracey awalnya tersedia satu set yang terdiri dari 14 instrumen, tetapi umumnya sekarang digunakan kuret Gracey yang *double-ended*.<sup>1,10</sup>



Gambar 2.2. Tipe kuret dilihat dari ujung *blade*. A. Kuret universal. B. Kuret Gracey.

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 465.

#### b. *Sickle*

*Sickle* merupakan skeler yang berfungsi menghilangkan kalkulus supragingiva. *Sickle* memiliki permukaan datar dan dua tepi pemotong yang saling bertemu di ujung *blade* yang runcing dan tajam. Bentuk instrumen tersebut membuat ujungnya menjadi kuat sehingga tidak akan patah selama penggunaan. Dikarenakan desain dari instrumennya, *blade* dari *sickle* ini sulit untuk dimasukkan ke bawah gingiva tanpa merusak jaringan gingiva sekitarnya. *Sickle* digunakan dengan teknik *pull stroke*.<sup>1,10</sup>

Pemilihan instrumen harus berdasarkan area yang akan diskeling. *Sickle* dengan *shank* yang lurus didesain untuk digunakan pada gigi anterior dengan gigi premolar. *Sickle* dengan *shank* yang *contra-angled* digunakan pada gigi posterior (Gambar 2.3).<sup>1,10</sup>



Gambar 2.3. Tipe *sickle* untuk gigi posterior dan anterior.

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 464

c. *File*

*File* digunakan untuk menghancurkan atau mematahkan deposit kalkulus yang besar dan kuat. *File* dibagi menjadi empat set instrumen yaitu untuk bagian bukal, lingual, mesial dan distal. *Blade* pada *file* digunakan untuk akses poket yang dalam dan sempit. *File* juga kadang-kadang digunakan untuk menghilangkan margin yang *overhanging* pada restorasi gigi.<sup>1,10</sup>

d. *Chisel*

*Chisel* didesain untuk permukaan proksimal permukaan gigi yang jarak antar gigi terlalu dekat dan biasanya digunakan untuk bagian anterior pada mulut. Chisel memiliki *blade* yang sedikit melengkung dan ujung pemotong yang lurus dengan bevel sebesar 45 derajat.<sup>1,10</sup>



Gambar 2.4. A. *Chisel*. B. *File*.

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevoeld PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 470.

#### e. *Hoe*

*Hoe* memiliki *blade* yang dibengkokkan pada sudut 99 derajat dan memiliki ujung pemotong dengan bevel sebesar 45 derajat. *Blade* dari *hoe* sedikit membungkuk sehingga dapat mempertahankan kontak pada dua titik pada permukaan yang cembung. *Hoe* digunakan untuk menghilangkan kalkulus subgingiva dan terdiri dari empat set instrumen yang sama dengan *file*. *Hoe* dapat digunakan selama *root planing* dan menghilangkan kalkulus dari dasar poket.<sup>1,10</sup>

#### **Keuntungan dan kerugian skeler manual**

Keuntungan yang dimiliki oleh skeler manual yaitu :

- Akses yang baik
- Adaptasi yang baik
- Tidak ada produksi aerosol

- Tidak ada panas yang dihasilkan<sup>8</sup>

Kerugian yang dimiliki oleh skeler manual yaitu :

- Angulasi yang benar sangat dibutuhkan
- Ketajaman dari skeler sangat diperlukan
- Besarnya kekuatan kerja harus diperhatikan
- Melelahkan untuk operator
- Faktor waktu yang terlalu lama<sup>8</sup>

### **2.2.2 Skeler ultrasonik**

Skeling menggunakan alat ultrasonik sekarang sudah banyak dilakukan di Indonesia. Pengaruh dan pemakaian alat ultrasonik serta pemolesan permukaan gigi dengan mesin berkecepatan tinggi mengakibatkan jaringan gigi turut terambil, sehingga bakteri dapat masuk ke tubulus dentin yang terbuka. Jadi penggunaan harus dengan tekanan ringan. Pada ujung alat ultrasonik terdapat semprotan air yang bertujuan untuk menghilangkan panas yang umumnya terjadi akibat getaran ultrasonik, selain itu juga berfungsi sebagai pembersih permukaan gigi.<sup>6</sup>

Skeler ultrasonik merupakan alat dengan energi getaran yang tinggi yang dihasilkan oleh generator osilasi yang dikonduksikan ke ujung alat sehingga menyebabkan getaran dengan rentang frekuensi diantara 25000-42000 Hz. Getaran mikro menghancurkan dan menghilangkan kalkulus dengan dilengkapi dengan air pendingin. Skeler ultrasonik sangat efektif dalam menghilangkan kalkulus dari permukaan gigi. Stimulus rasa tidak nyaman dapat ditimbulkan dari penggunaan alat seperti rasa nyeri.<sup>1</sup>

Ujung dari skeler ultrasonik harus didinginkan oleh suatu cairan untuk mencegah getaran pada ujung skeler menjadi terlalu panas. Skeler ultrasonik telah terbukti

efektif untuk menghilangkan kalkulus supragingiva, menghilangkan plak subgingiva baik yang melekat maupun yang tidak melekat, menghilangkan toksik dari permukaan akar dan mengurangi kedalaman poket.<sup>8</sup>

Skeler ultrasonik memiliki sebuah *water lavage* yang memiliki tiga manfaat terhadap daerah yang dilakukan skeling yaitu :

a. *Flushing action*

Membilas kalkulus, darah, bakteri dan plak pada daerah yang dilakukan skeling.

b. *Cavitation*

*Cavitation* merupakan tempat keluarnya air dari ujung skeler yang membentuk sebuah semprotan bergelembung kecil yang menghasilkan gelombang getar. Hal ini menyebabkan terjadinya lisis pada dinding sel bakteri.

c. *Acoustic streaming*

Aliran air yang terus-menerus menghasilkan tekanan yang sangat besar di dalam ruang yang terbatas pada poket periodontal. Efek ini disebut dengan *acoustic streaming*. Bakteri gram negatif batang sensitif terhadap *acoustic streaming*.<sup>8</sup>

Keuntungan dari penggunaan skeler ultrasonik dalam pembersihan karang gigi seperti, penggunaan waktu yang lebih efisien (3.9 menit untuk ultrasonik dan 5.9 menit untuk instrumen manual), lebih ergonomis, modifikasi desain dari ujung alat dapat meningkatkan akses untuk beberapa area termasuk furkasi.<sup>11</sup>

## Jenis Skeler Ultrasonik

### a. Skeler *magnetostrictive*

Perangkat skeler ultrasonik jenis *magnetostrictive* bekerja pada rentang frekuensi 18.000 sampai 50.000 putaran per detik. Tumpukan logam dalam skeler dimensinya berubah ketika energi listrik diterapkan pada daya *magnetostrictive*. Getaran dari tumpukan logam tersebut terhubung dengan bagian tubuh alat sehingga menyebabkan terjadinya getaran pada ujung alat. Ujung alat bergerak dengan pola gerak elips atau orbital. Ini memungkinkan keempat permukaan ujung alat aktif bekerja.<sup>10</sup>



Gambar 2.5. Perangkat ultrasonik *magnetoscriptive*

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 475.

### b. Skeler *piezoelectric*

Perangkat skeler ultrasonik jenis *piezoelectric* bekerja pada rentang frekuensi 18.000 sampai 50.000 putaran per detik. Alat ini memiliki piringan keramik yang terletak pada daya *handpiece piezoelectric*. Alat ini dimensinya berubah ketika energi listrik diterapkan pada ujung alat. Ujung *piezoelectric* bergerak dalam pola linear sehingga memberikan kedua permukaan pada ujung alat aktif. Berbagai bentuk dan desain dari ujung alat tersedia untuk digunakan.<sup>10</sup>





Gambar 2.6. Perangkat ultrasonik *piezoelectric*

Sumber : Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 475.

### **Keuntungan dan kerugian skeler ultrasonik**

Penggunaan skeler ultrasonik secara umum digunakan untuk skeling supragingiva dan debridemen periodontal. Skeler ultrasonik memiliki beberapa keuntungan dibandingkan skeler manual yaitu :

- Rasa kelelahan pada pergelangan tangan lebih kurang
- Waktu perawatan yang dibutuhkan lebih cepat
- Penghilangan plak gigi dan kalkulus lebih efisien
- Ujung semprot pada skeler ultrasonik mempromosikan terjadinya eliminasi plak pada gigi
- Skeler ultrasonik membersihkan endotoksin bakteri pada permukaan akar gigi sambil memelihara sementum
- Trauma jaringan yang lebih kurang dikarenakan tidak adanya ujung permukaan yang tajam
- Air yang disemprotkan dari ujung skeler secara terus-menerus, mengurangi kebutuhan berkumur selama skeling dan meningkatkan kenyamanan jaringan untuk pasien selama dan setelah skeling

- Air yang disemprotkan dapat diganti dengan larutan antiseptik untuk memberikan stimultan irigasi/desinfeksi pada daerah yang dilakukan skeling
- Sangat baik dalam menghilangkan *stain*
- Pemakaian alat dan bahan *polishing* setelah skeling mungkin tidak lagi diperlukan
- Peluang terjadinya cedera pada operator lebih kurang
- Pasien lebih nyaman selama prosedur skeling<sup>11</sup>

Kerugian dari penggunaan skeler ultrasonik yaitu :

- Dapat menghasilkan kerusakan termal pada jaringan terutama pulpa dan dentin
- Pemakaian skeler ultrasonik untuk menghilangkan plak dan kalkulus dengan tekanan yang ringan saja dapat mengubah topografi dari permukaan gigi
- Frekuensi getaran kawat pada skeler ultrasonik berpotensi menimbulkan kerusakan pada eritrosit, leukosit dan trombosit
- Gangguan neurologis pada tangan yang disebabkan oleh getaran yang dihasilkan dan gangguan pendengaran
- Penggunaan skeler ultrasonik merupakan kontraindikasi pada pasien yang memiliki penyakit pernapasan<sup>11</sup>

## **2.3 Nyeri**

### **2.3.1 Defenisi nyeri**

Nyeri menurut McCaffery (1983) merupakan apa yang pasien katakan sebagai nyeri dan nyeri itu ada bila pasien mengatakan ada nyeri. Nyeri merupakan suatu fenomena kompleks yang berpengaruh hanya pada jaringan yang mengalami cedera atau penyakit. Menurut Waugh (1990) persepsi pasien terhadap nyeri dipengaruhi

oleh faktor-faktor seperti makna nyeri itu sendiri bagi mereka, yang selanjutnya juga dipengaruhi oleh faktor sosial dan budaya, faktor kepribadian, dan status psikologis saat itu.

### **2.3.2 Klasifikasi nyeri**

Nyeri diklasifikasikan menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronis. Nyeri akut berhubungan dengan aktivasi sistem saraf simpatis yang dipengaruhi oleh penyakit atau cedera tertentu. Nyeri akut biasanya berkurang sejalan dengan proses penyembuhan. Nyeri kronis merupakan nyeri yang persisten yang berhubungan dengan cedera atau penyakit tertentu (diabetes, arthritis, atau pertumbuhan tumor). Nyeri kronis dapat terjadi dari perubahan sistem saraf perifer.<sup>4</sup>

Gejala dari nyeri akut dan nyeri kronis dapat diukur dengan mengetahui durasi dari suatu nyeri. Nyeri akut memiliki durasi kurang dari tiga bulan dan berperan sebagai peringatan defensif (nyeri pasca operasi, trauma, dan terkait dengan prosedur medis). Sedangkan nyeri kronis memiliki durasi lebih dari tiga bulan.<sup>4</sup>

### **2.3.3 Fisiologi nyeri**

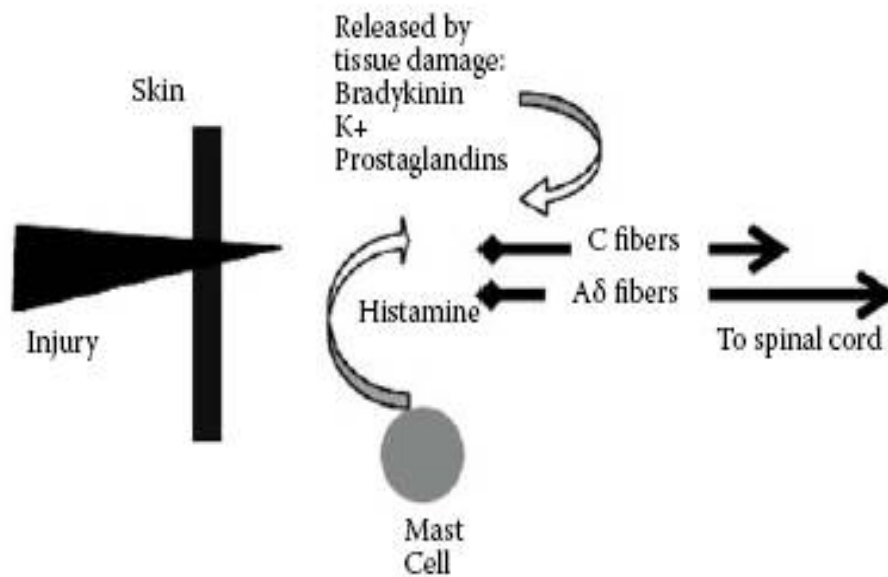
Nosiseptor adalah reseptor ujung saraf bebas yang ada di kulit, otot, persendian, viseral dan vaskular. Nosiseptor-nosiseptor ini bertanggung jawab terhadap kehadiran stimulus noxius yang berasal dari rangsangan kimia, suhu atau perubahan mekanikal. Pada jaringan normal, nosiseptor tidak aktif sampai adanya stimulus yang memiliki energi yang cukup untuk melampaui ambang batas stimulus (*resting*). Nosiseptor mencegah perambatan sinyal acak (fungsi *skrining*) ke SSP untuk interpretasi nyeri.<sup>12</sup>

Pada akhir saraf nosiseptor tidak bermyelin dan berfungsi untuk mengkonversikan (transduksi) variasi dari stimuli ke dalam impuls saraf, kemudian otak

menginterpretasikan dan menghasilkan sensasi nyeri. Tubuh sel saraf terletak pada akar dorsal ganglia atau untuk saraf trigeminal terletak pada trigeminal ganglia. Tubuh sel saraf tersebut berfungsi untuk mengirim satu cabang serat saraf ke perifer dan lainnya ke dalam spinal cord.<sup>12</sup>

Klasifikasi nosiseptor berdasarkan klasifikasi serat saraf pada ujung terminal dibagi menjadi dua tipe: (1) diameter kecil, saraf tidak bermyelin yang mengkonduksikan impuls saraf secara lambat ( $2 \text{ m/sec} = 7.2 \text{ km/h}$ ), disebut serat C, dan (2) diameter besar, saraf bermyelin yang mengkonduksikan impuls saraf secara cepat ( $20 \text{ m/sec} = 72 \text{ km/h}$ ), disebut serat A-delta. Nosiseptor serat C merespon terhadap rangsangan termal, mekanikal dan kimia. Sedangkan nosiseptor serat A-delta hanya merespon terhadap rangsangan mekanikal dan mekanotermal. Seperti yang diketahui sensasi nyeri terjadi dalam dua kategori yaitu nyeri terjadinya cepat, tajam (*“epicritic”*) dan nyeri yang terjadinya lambat, tumpul, jangka panjang (*“prothopatic”*). Pola ini menjelaskan perbedaan kecepatan propagasi impuls saraf dalam dua tipe serat saraf. Impuls neuronal mengkonduksikan secara cepat nosiseptor serat A-delta sehingga menghasilkan sensasi yang tajam, nyeri yang cepat, sementara nosiseptor serat C yang lambat menghasilkan sensasi yang tertunda dan nyeri yang tumpul.<sup>12</sup>

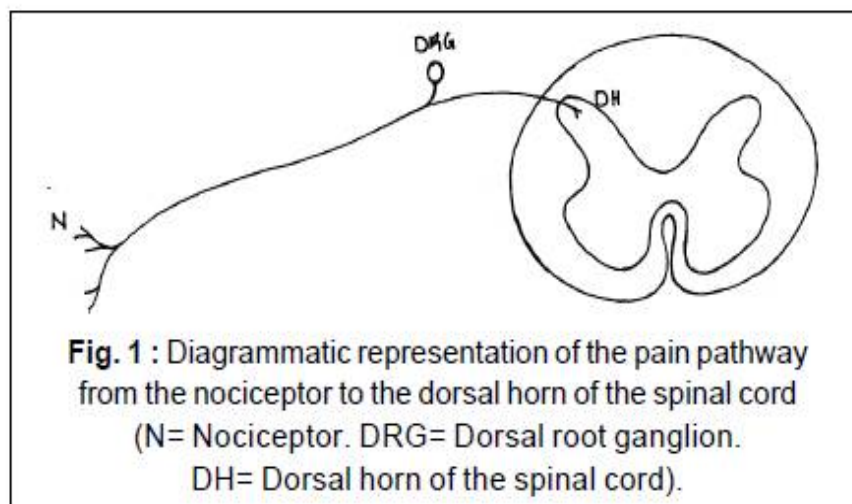
Aktivasi perifer pada nosiseptor (transduksi) adalah pemodulasian oleh sebuah nomor substansi kimia yang diproduksi atau terlepas ketika terjadi kerusakan seluler (Gambar 2.7). Mediator tersebut mempengaruhi derajat aktivitas saraf dan intensitas sensasi nyeri. Sensasi yang terjadi berulang biasanya disebabkan sensasi dari serat saraf perifer, yang menyebabkan rendahnya ambang nyeri dan nyeri yang spontan.<sup>12</sup>



Gambar 2.7. Transduksi nyeri. Beberapa kimia dilepaskan oleh jaringan yang mengalami kerusakan yang distimulasi oleh nosiseptor. Dalam pelepasan tambahan pada substansi-P, bersama dengan histamine, menimbulkan vasodilatasi dan pembengkakan.

Sumber : Patel NB. Guide to pain management in low-resources settings. Seattle: IASP; 2010. p. 14.

#### 2.3.4 Mekanisme nyeri



Gambar 2.8. Mekanisme terjadinya nyeri

Sumber : Rajagopal MR. Pain – basic considerations. *Indian J. Anaesth.* 2006;50(5):332.

Pada gambar 2.8 menunjukkan secara sederhana jalur nyeri dari perifer sampai ke dorsal horn pada spinal cord. Ujung saraf perifer yang menghasilkan nyeri disebut nosiseptor. Rangsangan mekanikal, termal, elektrik atau kimia pada nosiseptor menyebabkan impuls elektrik dihasilkan dan ditransmisikan ke saraf perifer melalui serat A-delta dan serat C ke dorsal horn pada spinal cord. Pada sel pada dorsal horn, impuls dimodifikasi sebelum ditransmisikan ke talamus dan korteks cerebral sebagai tempat nyeri dinilai.<sup>13</sup>

### **2.3.5 Faktor yang mempengaruhi intensitas nyeri**

#### **a. Usia**

Pada usia anak-anak akan mengalami kesulitan dalam pengukuran intensitas nyeri. Anak-anak akan kesulitan dalam mengungkapkan secara verbal intensitas nyeri yang mereka rasakan ke keluarga mereka maupun ke tenaga kesehatan. Anak-anak yang masih balita dan usia pra-sekolah tidak mampu mengingat deskripsi intensitas nyeri yang mereka rasakan.

Pada usia dewasa memiliki kemampuan untuk menafsirkan intensitas nyeri yang mereka rasakan dan dapat mengembangkan komplikasi yang muncul dari berbagai penyakit dengan gejala yang samar-samar yang mungkin terjadi pada bagian tubuh yang sama. Tidak semua orang dewasa yang lebih tua memiliki gangguan kognitif. Namun, ketika seseorang telah menjadi seorang manula yang mengalami gangguan untuk mengingat, maka manula tersebut akan mengalami kesulitan dalam mengingat dan memberikan penjelasan secara rinci mengenai intensitas nyeri yang dirasakannya.

#### **b. Jenis Kelamin**

Menurut Gil (1990) secara umum, pria dan wanita tidak memiliki perbedaan yang signifikan dalam menanggapi intensitas nyeri yang dirasakan.

#### **c. Budaya**

Beberapa budaya percaya bahwa menunjukkan rasa nyeri itu alamiah. Budaya lain cenderung menunjukkan perilaku tertutup terhadap rasa nyeri. Menurut Clancy dan McVicar (1992), menyatakan bahwa sosialisasi budaya menentukan perilaku seseorang.

d. Makna nyeri

Makna nyeri ini berarti orang yang mengalami rasa nyeri dapat mempengaruhi pengalaman nyeri orang lain. Orang lain tersebut akan melihat rasa nyeri dengan pandangan yang berbeda bahwa nyeri tersebut memberikan kesan ancaman, kerugian maupun tantangan. Intesitas dan kualitas nyeri yang dirasakan dikaitkan dengan makna nyeri tersebut.

e. Kecemasan

Menurut Gil (1990), hubungan antara rasa nyeri dengan kecemasan adalah kompleks. Kecemasan sering meningkatkan intensitas nyeri, tapi rasa nyeri juga dapat menyebabkan perasaan cemas.

f. Kelelahan

Kelelahan dapat meningkatkan intensitas nyeri. Kelelahan dapat menyebabkan sensasi nyeri meningkat. Hal ini dapat menjadi masalah umum pada individu yang menderita penyakit untuk waktu yang lama.

g. Pengalaman sebelumnya

Setiap individu belajar dari pengalaman rasa nyeri. Pengalaman nyeri yang sebelumnya tidak berarti bahwa individu akan menerima rasa nyeri yang lebih ringan untuk ke depannya. Jika individu telah lama memiliki serangkaian rasa nyeri tanpa dilakukan perawatan atau menderita rasa nyeri yang parah, kecemasan dan ketakutan mungkin akan timbul. Jika individu tidak pernah merasakan nyeri, persepsi nyeri pertama dapat mengganggu dalam mengatasi nyeri tersebut.

#### h. Dukungan dari keluarga dan faktor sosial

Individu yang mengalami nyeri seringkali bergantung pada anggota keluarga atau teman dekat untuk mendapatkan dukungan, bantuan dan perlindungan. Meski masih mengalami nyeri, kehadiran orang yang dicintai akan meminimalkan kesepian dan ketakutan.

Kadang-kadang intensitas nyeri seseorang dapat diperparah oleh faktor sosial atau peristiwa yang berkaitan dengan pekerjaan. Faktor tersebut misalnya, tidak bisa melihat teman-teman atau kehilangan pekerjaan.

### **2.3.6 Dampak rasa nyeri**

Ada beberapa dampak yang ditimbulkan dari rasa nyeri terutama nyeri kronik yang tidak dilakukan pengobatan yaitu :

- a. Membuat sulit untuk bekerja dan berinteraksi dengan keluarga dan teman
- b. Membuat seseorang lebih pemarah dan depresi
- c. Membuat sulit untuk tidur
- d. Membuat kehilangan nafsu makan
- e. Membuat seseorang kurang melakukan aktivitas fisik
- f. Membuat ketergantungan terhadap narkotik penghilang rasa nyeri atau alkohol sebagai cara mengatasi nyeri kronik
- g. Membuat seseorang memiliki banyak tagihan pembayaran dalam mengobati rasa nyeri

### **2.3.7 Penilaian intensitas nyeri**

#### a. *Visual Analogue Scale (VAS)*

*Visual Analog Scale (VAS)* adalah cara yang paling banyak digunakan untuk menilai nyeri (Gambar 2.9). Skala linier ini menggambarkan secara visual gradasi



tingkat nyeri yang mungkin dialami seorang pasien. Rentang nyeri diwakili sebagai garis sepanjang 10 cm, dengan atau tanpa tanda pada tiap sentimeter. Tanda pada kedua ujung garis ini dapat berupa angka atau pernyataan deskriptif. Ujung yang satu mewakili tidak ada nyeri, sedangkan ujung yang lain mewakili rasa nyeri terparah yang mungkin terjadi. Skala dapat dibuat vertikal atau horizontal.<sup>14</sup>



Gambar 2.9. *Visual Analogue Scale (VAS)*

Sumber : Sanikop S, Agrawal P, Patil S. Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling. *J Oral Sci.* J Oral Sci. 2011;53:342.

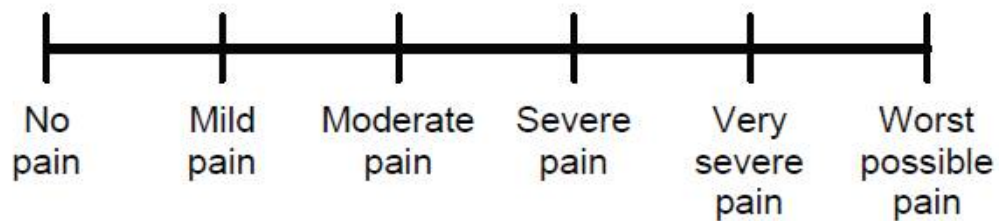
Manfaat utama VAS adalah penggunaannya yang sangat mudah dan sederhana. Namun, pada periode pasca bedah, VAS tidak banyak bermanfaat karena pada VAS diperlukan koordinasi visual dan motorik serta kemampuan konsentrasi. VAS juga dapat diadaptasi menjadi skala hilangnya/redanya rasa nyeri.<sup>14</sup>

#### b. *Verbal Rating Scale (VRS)*

Skala ini menggunakan angka-angka 0 sampai 10 untuk menggambarkan tingkat nyeri (Gambar 2.10). Dua ujung juga digunakan pada skala ini, sama seperti pada VAS. Skala ini lebih bermanfaat pada periode pasca-bedah, karena secara alami verbal/kata-kata tidak terlalu mengandalkan koordinasi visual dan motorik. Skala verbal menggunakan kata-kata dan bukan garis atau angka untuk menggambarkan tingkat nyeri. Skala yang digunakan dapat berupa tidak ada nyeri, sedang dan parah. Hilang/redanya nyeri dapat dinyatakan sebagai sama sekali tidak hilang, sedikit berkurang, cukup berkurang, baik atau nyeri hilang sama sekali. Karena skala ini

membatasi pilihan kata pasien, skala ini tidak dapat membedakan berbagai tipe nyeri.<sup>15</sup>

## Verbal Pain Intensity Scale



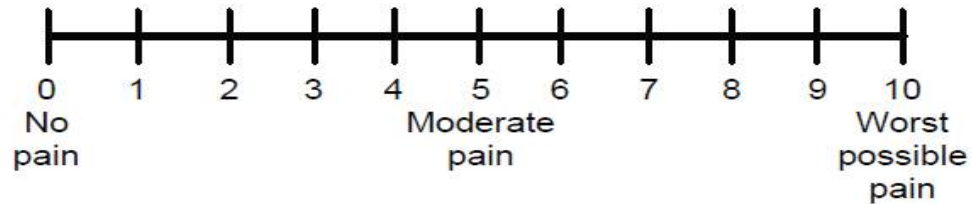
Gambar 2.10. *Verbal Rating Scale (VRS)*

Sumber : Yudiyanta, Khoirunnisa N, Novitasari RW. Assessment nyeri. *CDK-226*. 2015;42(3):215-6.

### c. *Numeric Rating Scale (NRS)*

Dianggap sederhana dan mudah dimengerti, sensitif terhadap dosis, jenis kelamin dan perbedaan etnis (Gambar 2.11). Lebih baik daripada VAS terutama untuk menilai nyeri akut. Namun, kekurangannya adalah keterbatasan pilihan kata untuk menggambarkan rasa nyeri, tidak memungkinkan untuk membedakan tingkat nyeri dengan lebih teliti dan dianggap terdapat jarak yang sama antar kata yang menggambarkan efek analgesik.<sup>15</sup>

## 0–10 Numeric Pain Rating Scale



Gambar 2.11. *Numeric Rating Scale (NRS)*

Sumber : Yudiyanta, Khoirunnisa N, Novitasari RW. *Assessment nyeri. CDK-226. 2015;42(3):215-6.*

### d. *Wong Baker Pain Rating Scale*

Digunakan pada pasien dewasa dan anak lebih dari tiga tahun yang tidak dapat menggambarkan intensitas nyerinya dengan angka (Gambar 2.12).<sup>15</sup>

## Wong-Baker FACES Pain Rating Scale



Gambar 2.12. *Wong Baker Pain Rating Scale*

Sumber : Yudiyanta, Khoirunnisa N, Novitasari RW. *Assessment nyeri. CDK-226. 2015;42(3):215-6.*

## **2.4 Nyeri saat skeling**

Skeling merupakan prosedur menghilangkan plak dan kalkulus dari permukaan gigi, baik supragingiva maupun subgingiva.<sup>10</sup> Prosedur skeling menghasilkan rasa tidak nyaman seperti salah satunya rasa nyeri. Nyeri yang ditimbulkan saat skeling berdasarkan durasi nyeri, diklasifikasikan sebagai nyeri akut. Nyeri ini biasanya berdurasi singkat dan terkadang dapat hilang sendiri tanpa adanya intervensi medis. Nyeri akut tersebut memiliki intensitas yang bervariasi dari ringan sampai berat. Berdasarkan patofisiologi nyeri, nyeri saat skeling diklasifikasikan sebagai nyeri nosiseptif dikarenakan nyeri saat skeling disebabkan oleh adanya rangsangan pada nosiseptor (serat A-delta dan serat C) yaitu berupa rangsangan mekanis oleh tekanan maupun getaran dari skeler.

### **2.4.1 Mekanisme nyeri saat skeling**

Pada saat prosedur skeling dilakukan maka akan menimbulkan nyeri pada gigi dikarenakan rangsangan mekanis yang diterima melalui struktur gigi yaitu email, kemudian dilanjutkan ke dentin sampai ke pulpa. Reseptor nyeri tersebut merupakan nosiseptor yang berasal dari saraf maksilaris dan mandibularis yang merupakan cabang dari saraf trigeminal. Rangsang yang diterima akan diubah menjadi impuls dan dihantarkan menuju susunan saraf pusat.

Impuls nyeri yang mengenai ujung saraf pulpa gigi dihantarkan ke saraf maksilaris dan mandibularis dari saraf trigeminal. Serabut saraf ini berjalan dari ganglion Gasseri ke nukleus sensorik dari saraf trigeminal yang terletak pada medulla oblongata dan meluas ke segmen servikal traktus spinalis. Serabut saraf juga berjalan melalui lemniscus trigeminalis ke nukleus postero-sentral dari talamus. Talamus merupakan pusat dari seluruh impuls nyeri yang selanjutnya diproyeksikan datang ke

korteks serebri. Impuls nyeri ini akan diteruskan melalui neuron penghubung korteks serebri. Di tempat ini nyeri sudah dapat diketahui dengan jelas baik lokasi maupun diskriminasi serta intensitas nyerinya.

#### **2.4.2 Cara mencegah dan mengurangi nyeri saat skeling**

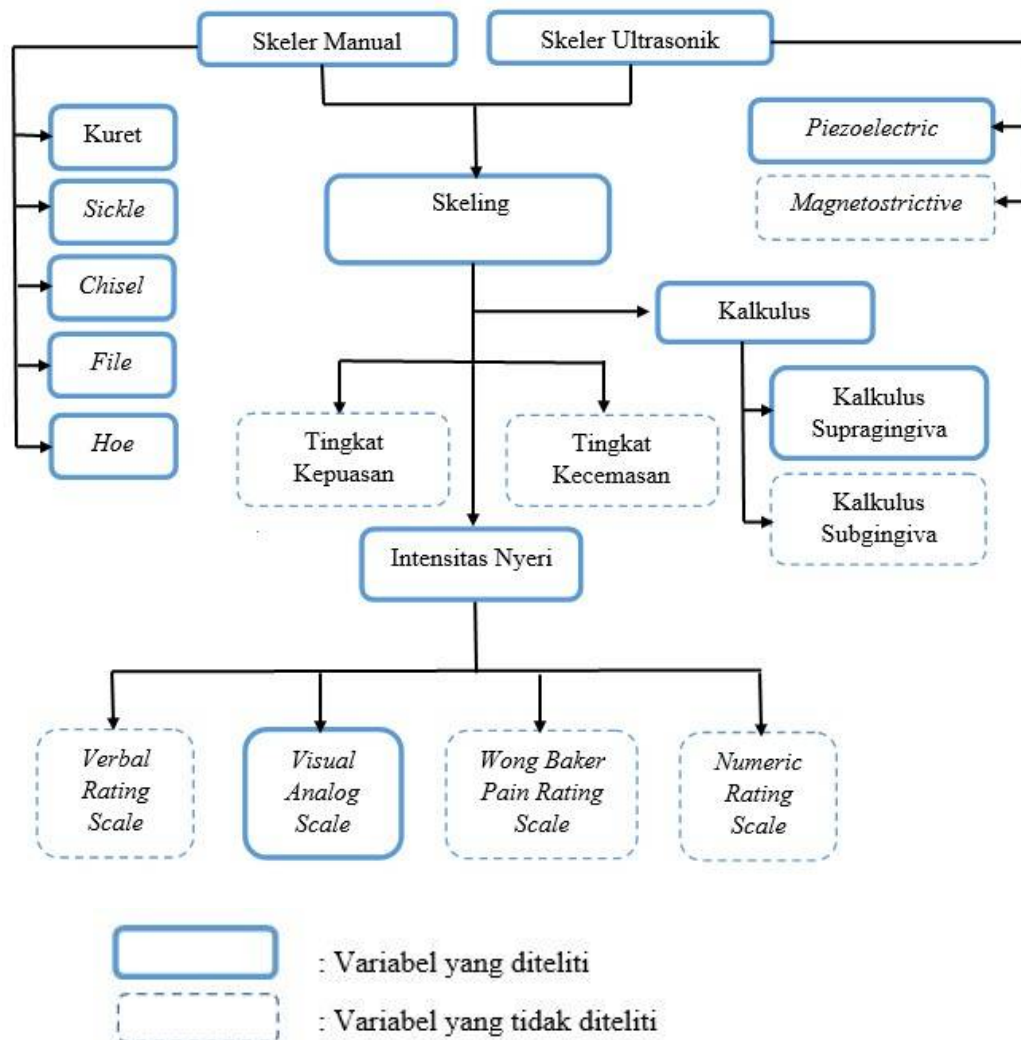
Salah satu cara mengurangi nyeri saat skeling yaitu dengan cara penggunaan anastesi topikal. Penelitian yang dilakukan Smart (2003) menunjukkan bahwa anastesi gel 5% secara statistik lebih efektif dibandingkan krim placebo dalam mengurangi rasa nyeri selama skeling.<sup>16</sup> Pada penelitian Svensson P, dkk (1994) menunjukkan penggunaan *Eutectic Mixture of Local Anesthetics* (EMLA) mengurangi intensitas nyeri dan rasa tidak nyaman secara signifikan dibandingkan krim placebo. Persepsi rasa nyeri dan rasa tidak nyaman yang diikuti dengan penggunaan anastesi topikal bergantung pada aktivasi serat nosiseptif di pulpa gigi. Penggunaan anastesi topikal sangat efektif dalam situasi klinis dan dapat direkomendasikan sebagai pilihan farmakologis sederhana untuk mengurangi rasa nyeri selama prosedur skeling.<sup>17</sup>

Penggunaan obat analgesik yang tepat harus dipertimbangkan untuk meringankan nyeri yang ringan sampai sedang setelah dilakukannya skeling. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pihlstrom, dkk (1999), tampak bahwa analgesik yang memiliki efek puncak 2-8 jam setelah dilakukan skeling akan menjadi obat yang paling tepat. Hampir 25 persen dari semua pasien meminum obat analgesik sendiri untuk menghilangkan rasa nyeri setelah dilakukan skeling.<sup>18</sup>

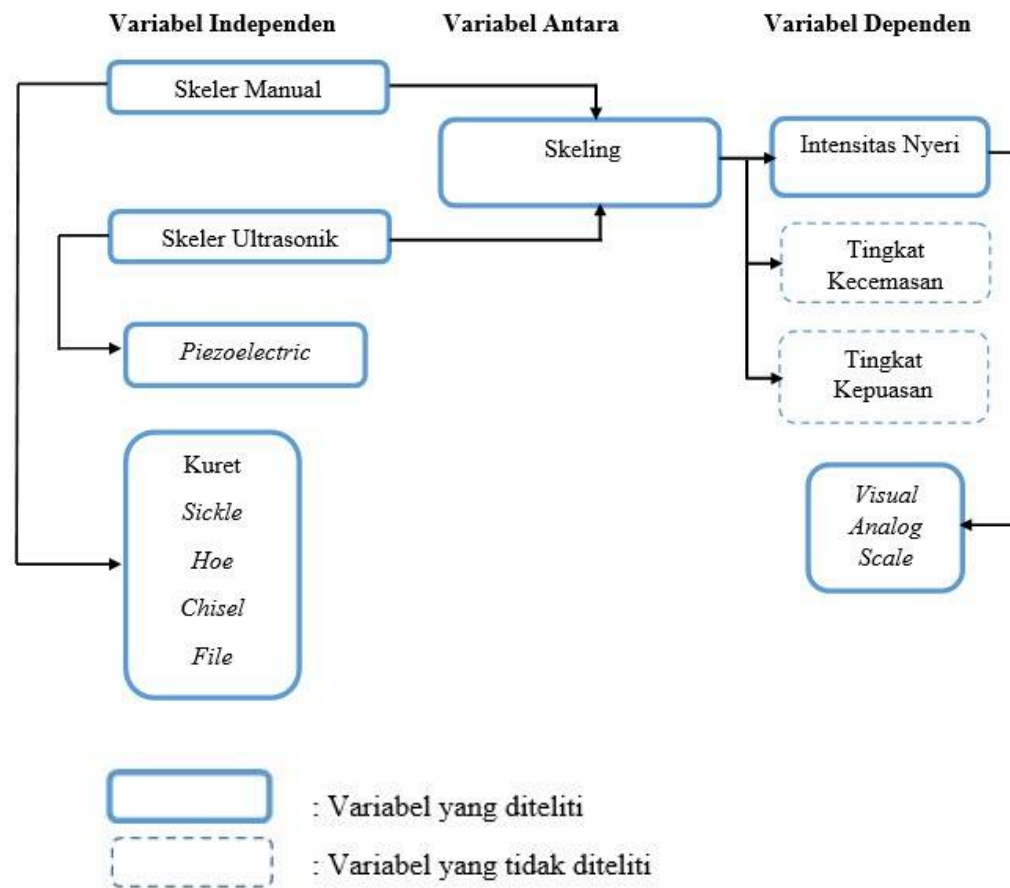
## BAB III

### KERANGKA TEORI & KONSEP

#### 3.1 Kerangka teori



### 3.2 Kerangka konsep



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Jenis dan rancangan penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah observasional analitik yang menggunakan metode *cross-sectional study*.

#### **4.2 Lokasi dan waktu penelitian**

Tempat penelitian adalah di Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp. Prost (Jl. Bulukunyi No.9C, Makassar) dan waktu penelitian adalah Mei – Agustus 2016.

#### **4.3 Variabel penelitian**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| a. Variabel sebab/independen | : Skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik |
| b. Variabel akibat/dependen  | : Intensitas nyeri   |
| c. Variabel penghubung       | : Skeling  |

#### **4.4 Defenisi operasional**

- Skeling : Prosedur perawatan jaringan periodontal gigi dengan membersihkan/menghilangkan plak dan kalkulus dari gigi yang letaknya pada supragingiva dan menghasilkan suatu rasa nyeri yang berbeda berdasarkan jenis instrumen yang digunakan selama prosedur tersebut.
- Skeler manual : Alat yang digunakan secara manual untuk menghilangkan kalkulus supragingiva pada gigi yaitu skeler dipegang dengan cara *modified pen grasp* dan dilakukan tumpuan jari yang kuat pada gigi yang berdekatan



dengan daerah kerja dengan tepi pemotong harus berada pada margin apikal kalkulus dan ditarik ke arah koronal secara vertikal atau *oblique* dengan goresan yang pendek dan kuat.

- Skeler ultrasonik : Alat ultrasonik yang digunakan untuk menghilangkan kalkulus supragingiva pada gigi dengan cara skeler dipegang secara *modified pen grasp* dan ujung dari skeler menghasilkan getaran ultrasonik untuk memecah kalkulus dengan menempelkan atau menempatkan bagian ujungnya yang berbentuk runcing tepat pada kalkulus dengan tekanan yang ringan dan memberikan semprotan air untuk membersihkan permukaan gigi dan menjaga ujung alat tetap dingin.
- Intensitas nyeri : Respon nyeri yang ditampilkan oleh seorang pasien saat dilakukan skeling dengan menggunakan dua jenis skeler yang berbeda yaitu skeler manual dan skeler ultrasonik dan dilakukan pengukuran tingkat nyeri setelah dilakukan skeling dengan menggunakan VAS.

#### **4.5 Sampel penelitian**

Sampel penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi yang melakukan skeling secara manual dan ultrasonik dan setuju mengisi *inform-consent* untuk dijadikan sampel penelitian.

#### **4.6 Kriteria sampel**

Kriteria inklusi :

- a. Pasien berusia antara 20-49 tahun,
- b. Pasien memiliki kalkulus supragingiva pada bagian lingual gigi anterior rahang bawah dan tidak mengalami sensitivitas dentin

- c. Pada gigi anterior rahang bawah bebas dari berbagai macam restorasi gigi (perawatan saluran akar, komposit, amalgam, restorasi estetik maupun prostetik)
- d. Pasien sedang tidak menjalani perawatan orthodontik

Kriteria eksklusi :

- a. Pasien yang sebelum diteliti menggunakan obat yang mengandung analgesik
- b. Pasien yang menderita periodontitis akut
- c. Pasien yang menderita pulpitis
- d. Pasien yang menderita abses atau infeksi akut lainnya

#### **4.7 Metode pengambilan sampel**

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Peneliti telah menentukan jumlah sampel yang akan diambil terlebih dahulu yaitu lebih dari 30 sampel (sesuai standar minimal sampel).

#### **4.8 Jumlah sampel**

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 32 sampel.

#### **4.9 Alat ukur dan pengukuran**

Alat ukur yang digunakan untuk penilaian intensitas nyeri pada saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik adalah VAS (*Visual Analogue Scale*).

Cara pengukuran data dengan VAS yaitu :

1. Buat garis lurus sepanjang 10 cm dan berikan tanda 0 pada ujung kiri garis dan 10 pada ujung kanan garis. Berikan penjelasan pada titik nol menunjukkan tidak ada rasa nyeri sama sekali dan sebaliknya pada titik 10.

2. Instruksikan pada pasien untuk membuat tanda [ | ] yang memotong rentang garis dengan skala 0 – 10 cm di atas.
3. Ukurlah dari titik 0 ke arah tanda garis tersebut.

#### **4.10 Kriteria penilaian**

Kriteria penilaian data intensitas nyeri berdasarkan skala VAS dibagi dalam beberapa kategori yaitu tidak nyeri (0-4 mm), nyeri ringan (5-44 mm), nyeri sedang (45-74 mm) dan nyeri berat (75-100 mm).

#### **4.11 Alat dan bahan**

- a. Masker dan sarung tangan
- b. Skeler manual yang terdiri dari kuret universal, *sickle*, *chisel*, *hoe* dan *file*
- c. Skeler ultrasonik yang bertipe *piezoelectric*
- d. *Oral Diagnostic* yang terdiri dari sonde dan kaca mulut
- e. Alat tulis yang terdiri dari pulpen dan mistar

#### **4.12 Jenis data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer didapatkan langsung di lapangan pada saat penelitian tersebut melalui kuesioner yang diberikan kepada sampel.

#### **4.13 Pengolahan dan analisis data**

##### **1. Pengolahan data**

###### **a. *Editing***

Memeriksa kembali kebenaran data dan menyisihkan data yang tidak lengkap serta memperjelas data yang diinginkan peneliti.

b. *Coding*

Memberi kode pada data dengan memberi kode angka atau kode lain. Variabel intensitas nyeri dengan memberikan kode 1 (satu) jika jawaban tidak nyeri (skala nyeri 0-4 mm), memberikan kode 2 (dua) jika jawaban nyeri ringan (skala nyeri 5-44 mm), memberikan kode 3 (tiga) jika jawaban nyeri sedang (skala nyeri 45-74 mm) dan memberikan kode 4 (empat) jika jawaban nyeri berat (skala nyeri 75-100 mm).

c. *Entry*

Memasukkan data yang telah dikumpulkan ke dalam tabel atau *database* komputer, kemudian membuat distribusi frekuensi sederhana atau bisa juga dengan membuat tabel kontingensi.

2. Analisis data

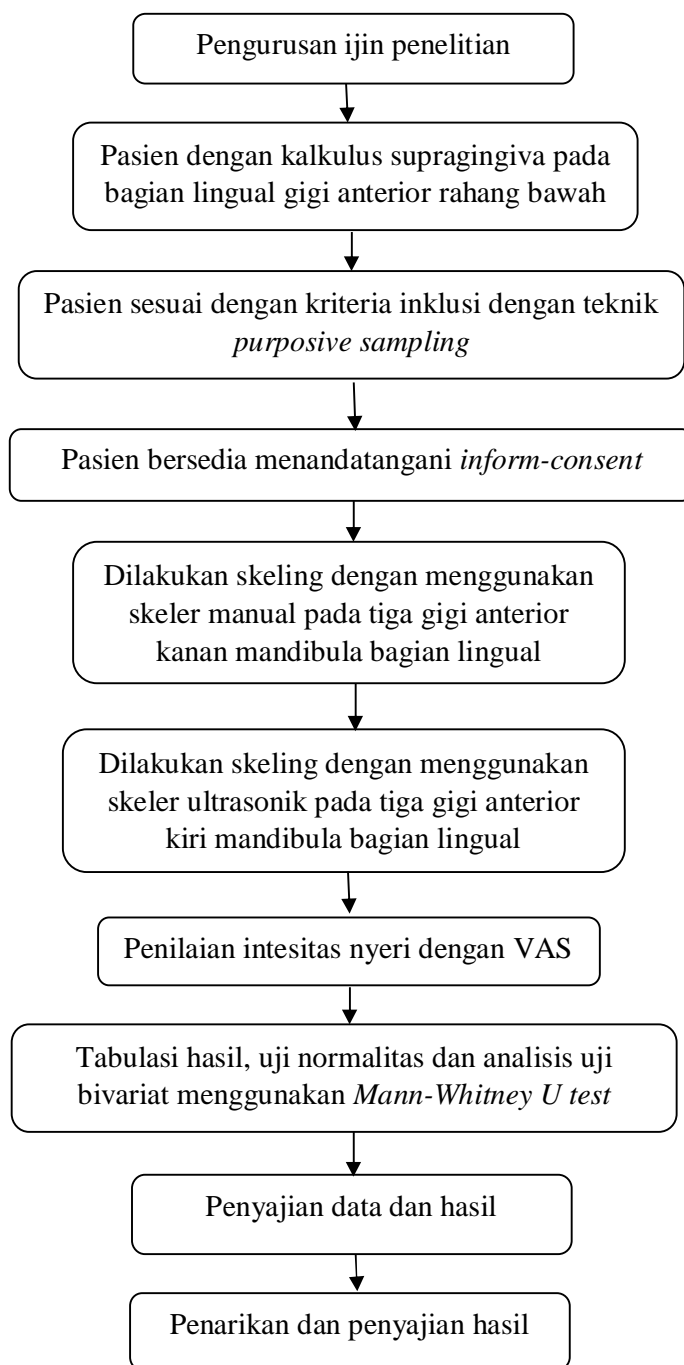
a. Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui frekuensi dari variabel intensitas nyeri pada saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Hasil analisa univariat ditampilkan dalam bentuk persentasi per kategori.

b. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dilakukan untuk melihat hubungan atau pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan *Mann-Whitney U test*. Seluruh pengolahan data statistik dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan *Software Product and Service Solution* (SPSS Versi 17 *for Windows*).

#### 4.14 Alur Penelitian



## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN**

Telah dilakukan penelitian mengenai perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan intensitas nyeri antara dua skeler tersebut saat dilakukan skeling. Penelitian dilakukan di Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp. Prost (Jl. Bulukunyi No.9C, Makassar). Penelitian dilakukan pada bulan Mei – Agustus 2016. Adapun, sampel penelitian adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi yang melakukan skeling secara manual dan ultrasonik serta setuju mengisi *inform-consent* untuk dijadikan sampel penelitian. Jumlah sampel secara keseluruhan adalah 32 orang.

Pada penelitian ini, operator akan melakukan skeling pada setiap sampel dengan menggunakan skeler manual terlebih dahulu pada tiga gigi anterior kanan rahang bawah bagian lingual. Kemudian, operator akan melakukan skeling pada setiap sampel dengan menggunakan skeler ultrasonik pada tiga gigi anterior kiri rahang bawah bagian lingual. Kemudian, peneliti akan memberikan kuesioner yang berisikan penilaian intensitas nyeri dan menjelaskan kepada setiap sampel cara mengisi kuesioner tersebut.

Setelah dilakukan pengumpulan data, peneliti melakukan pengolahan data dengan uji statistik menggunakan *Mann-Whitney U test* oleh karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal. Dari hasil uji statistik dapat diketahui ada atau tidaknya signifikansi terhadap variabel skeler manual dan skeler ultrasonik. Analisis data

dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 17 *for Windows*. Hasil penelitian ditampilkan dalam tabel distribusi sebagai berikut.

**Tabel 5.1.** Distribusi karakteristik penelitian

Usia	Jenis Kelamin		Total
	Laki-laki	Perempuan	
20-29	14 (43.7%)	4 (12.5%)	18 (56.2%)
30-39	2 (6.3%)	1 (3.1%)	3 (9.4%)
40-49	5 (15.6%)	6 (18.8%)	11 (34.4%)
Total	21 (65.6%)	11 (34.4%)	32 (100%)

Tabel 5.1. menunjukkan distribusi karakteristik penelitian yang secara keseluruhan berjumlah 32 orang (100%). Terlihat pada tabel jumlah sampel penelitian yang berjenis kelamin laki-laki jauh lebih banyak daripada sampel berjenis kelamin perempuan, yaitu dengan jumlah 21 laki-laki (65.6%) dan 11 perempuan (34.4%). Sampel penelitian ini juga terdiri dari 18 orang (56.2%) yang berusia 20-29 tahun, tiga orang (9.4%) yang berusia 30-39 tahun dan 11 orang (34.4%) yang berusia 40-49. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa dari 18 orang yang berusia 20-29 tahun, 14 orang (43.7%) diantaranya berjenis kelamin laki-laki dan empat orang (12.5%) lainnya adalah perempuan. Selain itu, terlihat pula bahwa pada usia 30-39 tahun, terdapat dua orang (6.3%) yang berjenis kelamin laki-laki dan satu orang (3.1%) merupakan perempuan. Kemudian, terlihat pula bahwa pada usia 40-49 tahun, terdapat lima orang (15.6%) yang berjenis kelamin laki-laki dan enam orang (18.8%) berjenis kelamin perempuan.

**Tabel 5.2.** Distribusi frekuensi pengukuran intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik

Intensitas nyeri	Skeler manual		Skeler ultrasonik		Total	
	F	%	F	%	F	%
Tidak nyeri	0	0%	0	0%	0	0%
Ringan	25	78.1%	12	37.5%	37	115.6%
Sedang	7	21.9%	20	62.5%	27	84.4%
Berat	0	0%	0	0%	0	0%
Total	32	100%	32	100%	64	200%

Tabel 5.2. memperlihatkan distribusi frekuensi pengukuran intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Hasil penelitian menunjukkan intensitas nyeri sampel saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik lebih banyak mengeluhkan nyeri sedang (62.5%) dibandingkan dengan saat skeling dengan menggunakan skeler manual (21.9%). Kemudian, saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebanyak 37.5% yang mengalami nyeri ringan sedangkan saat skeling dengan menggunakan skeler manual sebanyak 78.1% mengalami nyeri ringan.

**Tabel 5.3.** Distribusi intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik berdasarkan jenis kelamin dan usia

Jenis kelamin & usia	n (%)	Intensitas nyeri	
		Skeler manual	Skeler ultrasonik
		<i>Mean ± SD</i>	<i>Mean ± SD</i>
Jenis kelamin			
Laki-laki	21 (65.6%)	32.38 ± 18.27	47.81 ± 14.19
Perempuan	11 (34.4%)	34.54 ± 15.76	42.36 ± 17.04
Usia			
20-29	18 (56.2%)	35.55 ± 16.27	48.39 ± 14.86
30-39	3 (9.4%)	23.00 ± 2.00	39.33 ± 7.02
40-49	11 (34.4%)	31.91 ± 20.63	43.73 ± 17.32
Total	32 (100%)	33.12 ± 17.22	45.94 ± 15.18

Tabel 5.3. memperlihatkan distribusi intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik berdasarkan jenis kelamin dan usia. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa nilai intensitas nyeri saat skeling pada laki-laki dengan menggunakan skeler manual sebesar 32.38 mm, sedangkan dengan



menggunakan skeler ultrasonik sebesar 47.81 mm. Kemudian, nilai intensitas nyeri saat skeling pada perempuan dengan menggunakan skeler manual sebesar 34.54 mm, sedangkan dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 42.36 mm. Berdasarkan usia, hasil penelitian memperlihatkan bahwa nilai intensitas nyeri saat skeling pada sampel yang berusia 20-29 tahun dengan menggunakan skeler manual sebesar 35.55 mm, sedangkan dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 48.39 mm. Kemudian, nilai intensitas nyeri saat skeling pada sampel yang berusia 30-39 tahun dengan menggunakan skeler manual sebesar 23.00 mm, sedangkan dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 39.33 mm. Selain itu, nilai intensitas nyeri saat skeling pada sampel yang berusia 40-49 tahun dengan menggunakan skeler manual sebesar 31.91 mm, sedangkan dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 43.73 mm.

**Tabel 5.4.** Perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik

Jenis skeler	Intensitas nyeri	Z	<i>p-value</i>
	<i>Mean ± SD</i>		
Skeler manual	33.12 ± 17.22	-3.097	0.002*
Skeler ultrasonik	45.94 ± 15.18		

\**Mann-Whitney U test: p<0.05; significant*

Tabel 5.4. memperlihatkan perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Secara keseluruhan, terlihat nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual sebesar 33.12 mm yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dikategorikan sebagai nyeri ringan. Sedangkan nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 45.94 yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik dikategorikan sebagai nyeri sedang. Berdasarkan hasil uji statistik yaitu *Mann-Whitney U test*, menunjukkan nilai  $p:0.002$  ( $p<0.05$ ), yang berarti bahwa terdapat

perbedaan intensitas nyeri yang signifikan saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.

## **BAB VI**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan pada 32 sampel. Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Penilaian intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik dilakukan pada responden yang sama dan pada waktu yang sama hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan.

#### **6.1 Jenis kelamin dan usia**

Pada penelitian ini, terdapat subyek sebanyak 21 sampel berjenis kelamin laki-laki (65.6%) dan yang berjenis kelamin perempuan hanya 11 sampel (34.4%). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa skeling dengan menggunakan skeler manual pada laki-laki dan perempuan menghasilkan intensitas nyeri yang ringan dan tidak berbeda jauh, terlihat rata-rata nilai intensitas nyeri pada laki-laki saat skeling dengan menggunakan skeler manual sebesar 32.38 mm, sedangkan pada perempuan sebesar 34.54 mm. Namun, skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik pada laki-laki dan perempuan menghasilkan perbedaan intensitas nyeri hingga 5 mm. Rata-rata nilai intensitas nyeri pada laki-laki saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 47.81 mm yang berarti intensitas nyerinya dikategorikan nyeri sedang. Sedangkan, rata-rata nilai intensitas nyeri pada perempuan saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 42.36 mm yang berarti intensitas nyerinya masih dikategorikan nyeri ringan, meskipun nilai tersebut sudah sangat mendekati kriteria dikategorikan sebagai nyeri sedang (45-74 mm).

Dari rata-rata intensitas nyeri berdasarkan jenis kelamin, dapat terlihat bahwa saat skeling dengan menggunakan skeler manual, baik pasien laki-laki maupun perempuan mengalami nyeri ringan yaitu pasien perempuan mengalami nyeri yang lebih besar 2 mm dibandingkan pasien laki-laki. Sedangkan saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik, pasien laki-laki mengalami nyeri sedang dan pasien perempuan mengalami nyeri ringan dengan selisih rata-rata intensitas nyeri sebesar 5 mm. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan intensitas nyeri antara laki-laki dan perempuan tidak konsisten. Hal ini didukung dengan penelitian Guzeldemir, dkk (2008) yang menyatakan bahwa hubungan antara jenis kelamin dan persepsi nyeri saat skeling pada subyek yang memiliki jaringan periodontal yang sehat yaitu tidak konsisten dan tidak terdapat perbedaan antara jenis kelamin dan persepsi nyeri saat skeling.<sup>19</sup>

Pada penelitian ini juga, terdapat subyek sebanyak 18 sampel berusia 20-29 tahun (56.2%) dan yang berusia 30-39 tahun hanya tiga sampel (9.4%) serta yang berusia 40-49 tahun sebanyak 11 sampel (34.4%). Hasil penelitian memperlihatkan bahwa skeling dengan menggunakan skeler manual pada pasien yang berusia 20-29 tahun, 30-39 tahun dan 40-49 tahun menghasilkan intensitas nyeri yang ringan dengan rata-rata intensitas nyeri masing-masing yaitu 35.55 mm, 23.00 mm dan 31.91 mm. Sedangkan, skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik pada pasien yang berusia 20-29 tahun menghasilkan intensitas nyeri yang sedang dengan rata-rata intensitas nyeri sebesar 48.39 mm. Pada skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik pada pasien yang berusia 30-39 tahun dan 40-49 tahun menghasilkan intensitas nyeri yang ringan dengan rata-rata intensitas nyeri masing-masing yaitu 39.33 mm dan 43.73 mm.

Dari rata-rata intensitas nyeri berdasarkan usia, dapat terlihat bahwa saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik, pasien yang berusia 20-29

tahun mengalami nyeri yang lebih besar dibandingkan pasien yang berusia 30-39 tahun dan yang berusia 40-49 tahun. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin bertambah usia semakin kecil intensitas nyeri yang dirasakan. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan tingkat rasa tidak nyaman termasuk intensitas nyeri semakin berkurang seiring bertambahnya usia seseorang.<sup>20-</sup>

<sup>22</sup> Penelitian Guzeldemir, dkk (2008) menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara usia dan persepsi nyeri saat skeling.<sup>19</sup>

## **6.2 Perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik**

Pada penelitian ini, kriteria inklusi yang dijadikan subyek penelitian adalah pasien yang berusia antara 20-49 tahun. Pasien memiliki kalkulus supragingiva pada bagian gigi anterior bawah. Pada penelitian Guzeldemir, dkk (2008) menyatakan alasan memilih pasien yang memiliki kalkulus supragingiva pada enam gigi anterior mandibula bagian lingual dalam penilaian rasa nyeri saat skeling yaitu kepadatan ujung saraf lebih besar pada daerah anterior mulut dibandingkan daerah posterior mulut dan pembentukan kalkulus supragingiva paling banyak terlihat pada aspek lingual insisivus dan kaninus mandibula dikarenakan pada aspek tersebut merupakan tempat keluarnya saliva dari duktus kelenjar saliva submandibular.<sup>19</sup> Pasien juga tidak sedang menjalani perawatan orthodontik. Kriteria selanjutnya, pada gigi anterior rahang bawah bebas dari berbagai macam restorasi gigi seperti, perawatan saluran akar, komposit, amalgam, restorasi estetik maupun prostetik serta tidak mengalami sensitivitas dentin. Kriteria ini diberlakukan untuk menghindari kesulitan menilai intensitas nyeri saat skeling yang dapat mengakibatkan ketidakakuratan hasil penilaian.

Besar subyek penelitian ini adalah 32 orang. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Skalanya termasuk numerik karena hasil pengukurannya berupa angka. Penilaian intensitas nyeri saat skeling dinilai menggunakan VAS. Alasan digunakannya VAS yaitu dikarenakan dari semua jenis penilaian intensitas nyeri, VAS yang paling efektif dalam menilai intensitas nyeri yang dirasakan oleh seseorang. Beberapa penelitian terdahulu juga menggunakan VAS sebagai alat ukur dalam penilaian intensitas nyeri saat skeling seperti, penelitian yang dilakukan oleh Sanikop, dkk (2011) yaitu menggunakan VAS sebagai alat ukur dalam penelitian yang mengenai hubungan antara tingkat kepuasan pasien dan persepsi nyeri saat skeling.<sup>5</sup> Begitu juga pada penelitian Guzeldemir, dkk (2008) menggunakan VAS sebagai alat ukur dalam penelitian mengenai persepsi nyeri dan tingkat kepuasan saat skeling pada subyek yang memiliki jaringan periodontal yang sehat.<sup>19</sup>

Hasil penelitian ini memperlihatkan perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik. Secara keseluruhan, terlihat nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual sebesar 33.12 mm yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dikategorikan sebagai nyeri ringan. Sedangkan nilai rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik sebesar 45.94 mm yang berarti rata-rata intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik dikategorikan sebagai nyeri sedang. Dari hal tersebut, dapat disimpulkan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan skeler manual.

Penyebab besarnya intensitas nyeri saat skeling menggunakan skeler ultrasonik dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu getaran yang ditimbulkan oleh skeler dapat

menimbulkan rasa nyeri, tekanan yang digunakan pada saat skeling, dan volume air pendingin yang keluar dari skeler mempengaruhi kepanasan skeler yang nantinya mempengaruhi intensitas nyeri saat skeling.<sup>1</sup> Sedangkan intensitas nyeri saat skeling menggunakan skeler manual hanya dipengaruhi oleh faktor tekanan yang digunakan pada saat skeling. Semakin besar tekanan yang digunakan semakin tinggi intensitas nyeri yang ditimbulkan. Penelitian Braun, dkk (2007) menunjukkan bahwa variasi tekanan yang dilakukan oleh operator pada ujung skeler ultrasonik untuk menghilangkan kalkulus supragingiva menghasilkan variasi nyeri pada pasien.<sup>24</sup> Untuk mencegah rasa nyeri yang ditimbulkan saat skeling dapat dilakukan beberapa metode untuk mengurangi intensitas nyerinya yaitu dengan menggunakan anastesi dan teknik relaksasi.<sup>25</sup>

Meskipun intensitas nyeri yang ditimbulkan oleh skeler ultrasonik lebih besar, skeler ultrasonik memiliki keuntungan yang lebih banyak bagi pasien dibandingkan skeler manual. Keuntungan tersebut yaitu waktu skeling yang dibutuhkan lebih cepat, ujung semprot pada skeler ultrasonik mempromosikan terjadinya eliminasi plak pada gigi, trauma jaringan yang lebih kurang dikarenakan tidak adanya ujung permukaan yang tajam, air yang disemprotkan dari ujung skeler secara terus-menerus sehingga mengurangi kebutuhan berkumur selama skeling, pemakaian alat dan bahan *polishing* setelah skeling mungkin tidak lagi diperlukan, dan pasien lebih nyaman selama prosedur skeling.<sup>11</sup> Penelitian Jacobson, dkk (1994) memperlihatkan bahwa skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik membuat permukaan gigi yang telah diskeling lebih halus tanpa menghilangkan jaringan keras pada gigi.<sup>26</sup>

### **6.3 Keterbatasan Penelitian**

Kelemahan dari penelitian ini adalah tidak dilakukannya pengaturan volume air pendingin yang sama pada skeler ultrasonik. Masalah yang dihadapi pada penelitian ini adalah banyaknya kriteria yang harus dipenuhi untuk bisa menjadi sampel penelitian maka dari itu, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mencari sampel yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan.



## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **7.1. Kesimpulan**

1. Terdapat perbedaan intensitas nyeri yang signifikan saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.
2. Intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik lebih besar dibandingkan dengan menggunakan skeler manual.

#### **7.2. Saran**

1. Diperlukan penelitian untuk melihat perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan dua jenis skeler ultrasonik yaitu *piezoelectric* dan *magnetostrictive*
2. Diperlukan juga melihat perbedaan tingkat kepuasan dan kecemasan pasien saat skeling dengan menggunakan kedua jenis skeler yaitu skeler manual dan skeler ultrasonik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Chatterjee A, Baiju CS, Bose S, Shetty SS, Wilson R. Hand vs ultrasonic instrumentation: A review. *J Dent Sci & Oral Rehab*. 2012 Oct-Dec;3(4):8-9.
2. IASP Sub-committee on Taxonomy. Pain terms: A list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1980;8:249-52.
3. Caraceni A, Cherny N, Fainsinger R, Kaasa S, Poulain P, Radbruch L, et al. Pain measurement tools and methods in clinical research in palliative care: Recommendations of an Expert Working Group of the European Association of Palliative Care. *J Pain Symptom Manage*. 2002;23:239-55.
4. Swieboda P, Filip R, Prystupa A, Drozd M. Assessment of pain: Types, mechanism and treatment. *Ann Agric Environ Med*. 2013;(1):2-4.
5. Sanikop S, Agrawal P, Patil S. Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling. *J Oral Sci*. 2011;53:341-8.
6. Lelyati S. Kalkulus hubungannya dengan penyakit periodontal dan penanganannya. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1996;(117):17-9.
7. Lindhe J, Lang NP, Karring T. Clinical periodontology and implant dentistry. 5<sup>th</sup> ed. Oxford: Blackwell Publishing Ltd; 2008. p. 197.
8. Reddy S. Essentials of clinical periodontology and periodontics. 3<sup>rd</sup> ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd; 2011. p. 279-88.
9. Chestnutt IG, Gibson J. Churchill's pocketbooks clinical dentistry. 3<sup>rd</sup> ed. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier; 2007. p. 219.
10. Newman MG, Takei HH, Klokkevold PR, Carranza FA. Carranza's clinical periodontology. 11<sup>th</sup> Ed. Missouri: Elsevier Saunders; 2012. p. 461-75.
11. Chatterjee A, Baiju CS, Bose S, Shetty SS. Clinical uses and benefits of ultrasonic scalers as compared to curets: A review. *J Oral Health & Community Dent*. 2013 May;7(2):108-13.
12. Patel NB. Physiology of pain. Seattle: IASP; 2010. p. 13-4.
13. Rajagopal MR. Pain – basic considerations. *Indian J Anaesth*. 2006;50(5):331-4.
14. Rospond RM. Penilaian nyeri. Penerjemah: Lyrawati D; 2009:[internet]. Available from:URL:<http://lyrawati.files.wordpress.com/2008/07/pemeriksaan-dan-penilaian-nyeri.pdf>. Accessed December 13, 2015.

15. Yudiyanta, Khoirunnisa N, Novitasari RW. Assessment nyeri. *CDK-226*. 2015;42(3):215-6.
16. Donaldson D, Gelskey SC, Landry RG, Matthews DC, Sandhu HS. Anaesthetic gel to reduce pain during periodontal scaling and root planing. *Evidence-Based Dentistry*. 2003;4(4):78.
17. Svensson P, Petersen JK, Svensson H. Efficacy of a topical anesthetic on pain and unpleasantness during scaling of gingival pockets. *Anesth Proq*. 1994;41(2):35-9.
18. Pihlstrom BL, Hargreaves KM, Bouwsma OJ, Myers WR, Goodale MB, Doyle MJ. Pain after periodontal scaling and root planing. *J Am Dent Assoc*. 1999 Jun;130(6):801-7.
19. Guzeldemir E, Toygar HU, Cilasun U. Pain perception and anxiety during scaling in periodontally healthy subjects. *J Periodontol*. 2008;79:2247-55.
20. Canakci CF, Canakci V. Pain experienced by patients undergoing different periodontal therapies. *J Am Dent Assoc*. 2007; 138(12): 1563-73.
21. Fardal O, Johannessen AC, Linden GJ. Patient perceptions of periodontal therapy completed in a periodontal practice. *J Periodontol*. 2002; 73(9): 1060-66.
22. Liddel A, Locker D. Gender and age difference in attitudes to dental pain and dental control. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997; 25(4): 314-8.
23. Addy M, Koltai R. Control of supragingival calculus. Scaling and polishing and anticalculus toothpastes: An opinion. *J Clin Periodontol*. 1994; 21: 342-6.
24. Braun A, Jepsen S, Krause F. Subjective intensity of pain during ultrasonic supragingival calculus removal. *J Clin Periodontol*. 2007; 34: 668-72.
25. Shaju JP, Amirishetty R, Zade RM. Factors influencing pain experienced during scaling and root planing: A correlative pilot trial. *J Periodontol Implant Dent*. 2011;3:8-12.
26. Jacobson L, Blomlof J, Lindskog S. Root surface texture after different scaling modalities. *Scand J Dent Res*. 1994; 102: 156-60.

# LAMPIRAN



**KEMENTRIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
BAGIAN PERIODONSIA**

Kampus Unhas Baraya Jl. Kande No.5 Makassar Tlp. (0411) 327 876

**Yth,  
Wakil Dekan I  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Hasanuddin  
Di -**

**Tempat**

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan bahwa kami yang bertanda tangan dibawah ini sebagai pembimbing skripsi mahasiswa:

Nama : Teguh Laksmiana  
Stambuk : J111 13 318  
Lokasi penelitian : Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp. Prost  
Judul penelitian : **“Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling Dengan Menggunakan Skeler Manual Dan Ultrasonik”**

Dengan ini memohon kiranya dapat diberi izin untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan judul penelitian pada bulan Mei - Agustus 2016.

Demikianlah permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya kami mengucapkan terima kasih.

Makassar, 19 Mei 2016

Dr. drg. Andi Mardiana Adam MS.  
NIP. 19551021 198503 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI**  
KAMPUS TAMALANREA  
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245  
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641  
Website : [www.unhas.ac.id/fkg](http://www.unhas.ac.id/fkg), Email : [mail@fkgunhas.web.id](mailto:mail@fkgunhas.web.id)

## **SURAT PENUGASAN**

No. ~~774~~ /UN4.13.1/KP.25/2016

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Kepada : **1. Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS.**

**2. Teguh Laksmiana (Stb. J111 13 318)**

Isi : 1. Menugaskan kepada yang tersebut di atas untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling Dengan Menggunakan Skeler Manual Dan Ultrasonik”**.

2. Bahwa saudara yang namanya tersebut di atas dipandang mampu dan memenuhi syarat untuk melaksanakan tugas tersebut.


3. Agar Penugasan ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dengan penuh rasa tanggung jawab.

4. Segala biaya yang dikeluarkan dibebankan kepada Peneliti.

5. Surat Penugasan ini berlaku Bulan Mei – Agustus 2016, dengan ketentuan bahwa apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam surat penugasan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Makassar  
Pada Tanggal : 24 Mei 2016

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan I,

  
Prof. Dr. drg. Edy Machmud, Sp. Pros (K)  
NIP. 19631104 199101 1 001

Tembusan :

1. Dekan FKG Unhas (Sebagai Laporan)
2. Yang bersangkutan.
3. Arsip.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
KAMPUS TAMALANREA  
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 MAKASSAR 90245  
Telp. (0411) 586012, psw : 1114,1115,1116,1117, Fax : (0411) 584641  
Website : [www.unhas.ac.id/fkg](http://www.unhas.ac.id/fkg), Email : [mail@fkgunhas.web.id](mailto:mail@fkgunhas.web.id)

No : 775 /UN4.13.1/PL.02/2016.  
Lamp. : -  
Perihal : Izin Penelitian/ Pengambilan Data

24 Mei 2016

Kepada Yth.

Direktur Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp. Prost  
Di Makassar.

Dengan hormat, disampaikan bahwa mahasiswa Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin bermaksud untuk melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi.

Sehubungan dengan hal tersebut, kiranya dapat diberikan Izin Penelitian/ Pengambilan Data kepada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi :

Nama : Teguh Laksana  
Stambuk : J111 13 318  
Waktu Penelitian : Mei - Agustus 2016  
Tempat Penelitian : Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp. Prost  
Judul Penelitian : "Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling Dengan Menggunakan Skeler Manual Dan Ultrasonik".

Demikian, atas perhatian dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n. Dekan,  
Wakil Dekan I,



Prof. Dr. Eddy Machmud, Sp. Pros (K)  
NIP. 19631104 199101 1 001

Tembusan :

1. Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS. (Pembimbing Skripsi).
2. Mahasiswa yang bersangkutan.
3. Arsip.





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN



Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

RSPTN Universitas Hasanuddin

RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu FKUH

JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245

Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed, PhD, SpGK Telp. 081241850858, Fax : 0411-581431

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 975 /H4.8.4.5.31/PP36-KOMETIK/2016

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, RSPTN UH, RSUP dr. Wahidin Sudirohusodo setelah melalui pembahasan dan penilaian, memutuskan penelitian berjudul:

*Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling dengan Menggunakan Skeler Manual dan Ultrasonik*

dengan Peneliti Utama: **Teguh Laksmiana**

No. Register

U	H	1	6	0	6	0	4	8	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Yang diterima pada tanggal : **8 Juni 2016**

Perbaikan diterima pada tanggal : **30 Agustus 2016**

**dapat disetujui untuk dilaksanakan di Klinik drg. Merry Ch. Sutjipto, Sp.Prost Jl. Bulukunyi no 9C Makassar.**

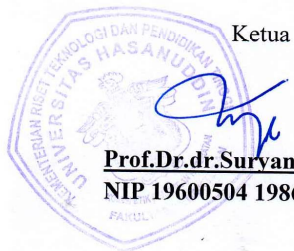
Persetujuan Etik ini berlaku satu tahun sejak tanggal ditetapkan. Laporan perkembangan penelitian diserahkan kepada KEPK FKUH, RSPTN UH dan RSWS Makassar setiap ~~tiga bulan/enam bulan~~ satu tahun.

Pada akhir penelitian, **laporan akhir penelitian** harus diserahkan kepada KEPK FKUH, RSPTN UH dan RSWS Makasar paling lambat **2 September 2017** . Jika ada perubahan protokol dan /atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol ).

Makassar, 2 September 2016

**Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fak. Kedokteran Unhas**

Ketua



**Prof.Dr.dr.Suryani As'ad,M.Sc,Sp.GK**

**NIP 19600504 1986 01 2 002**



### **INFORMED CONSENT**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya telah mendapatkan penjelasan dan kesempatan bertanya hal-hal yang belum saya mengerti tentang penelitian saudara Teguh Laksmiana yang berjudul “Perbedaan Intensitas Nyeri Saat Skeling dengan Menggunakan Skeler Manual dan Skeler Ultrasonik”. Penjelasan tersebut meliputi hal-hal yang akan dilakukan, meliputi: skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik.

**Skeling :** Penyakit periodontal melibatkan jaringan lunak sekitar gigi (jaringan gusi). Penyebab penyakit ini sangat kompleks seperti faktor genetik, deposit keras dan lunak pada gigi (plak atau karang gigi), dan berbagai bakteri beserta toksinnya. Gejala penyakit ini yaitu gusi berdarah, pembengkakan pada gusi, infeksi, bau mulut, sensitivitas pada gigi, resesi pada gusi, gigi goyang dan mungkin dapat menyebabkan kehilangan gigi. Perawatan skeling meliputi penghilangan semua debris dan plak bakteri serta karang gigi.

**Resiko Perawatan :** Perawatan ini mungkin mengakibatkan konsekuensi yang tidak diinginkan seperti, gusi berdarah; infeksi; pembengkakan jaringan; peningkatan sensitivitas terhadap panas, dingin dan manis; perubahan estetika; nyeri pada gigi yang terkait; gigi menjadi goyang maupun tanggal.

Setelah mendapat penjelasan tersebut, dengan ini saya menyatakan secara sukarela ikut serta dalam penelitian ini dan saya berhak mengundurkan diri bila ada alasan mengganggu kesehatan saya. Demikian pula jika terjadi perselisihan, saya akan melakukan musyawarah dengan peneliti untuk mencari jalan keluar yang terbaik tentang perselisihan tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan.

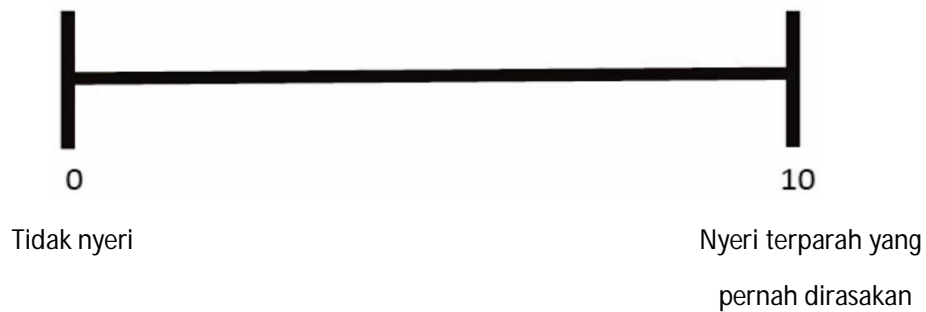
Makassar, \_\_\_\_\_

	NAMA	TANDA TANGAN	TGL/BLN/THN
Partisipan	.....	.....	.....
Peneliti	.....	.....	.....
Operator	.....	.....	.....
Penanggung Jawab Medik, Dr. drg. Andi Mardiana Adam, MS.		Penanggung Jawab Penelitian, Teguh Laksmna  Jalan Bontobiraeng No.15 Kab. Gowa  HP.081355939654	

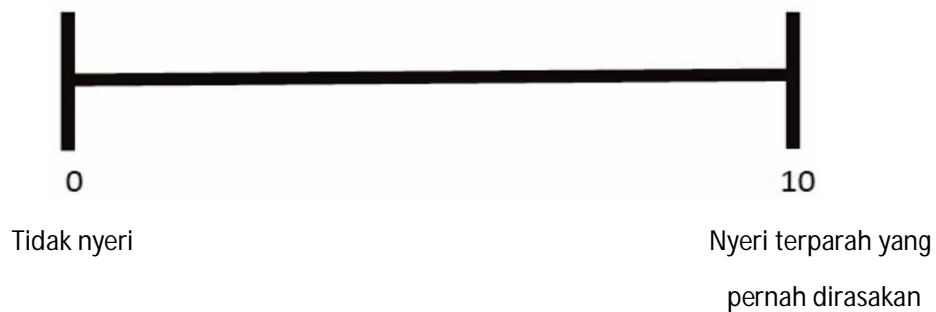
### Lembar Kuesioner

Nomor Responden : .....(diisi oleh peneliti)  
Nama : .....  
Usia : .....  
Jenis Kelamin : .....  
Pekerjaan : .....  
Pendidikan : .....  
Alamat : .....  
Nomor HP : .....  
Tanggal Pengisian : .....

1. Bagaimana intensitas nyeri yang anda rasakan pada saat skeling dengan menggunakan skeler manual ? (Berikan tanda [ | ] pada rentang garis dengan skala 0 – 10 cm di bawah)



2. Bagaimana intensitas nyeri yang anda rasakan pada saat skeling dengan menggunakan skeler ultrasonik ? (Berikan tanda [ | ] pada rentang garis dengan skala 0 – 10 cm di bawah)



**Data hasil penelitian (data mentah)**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Usia</b>	<b>Manual (mm)</b>	<b>Ultrasonik (mm)</b>
1.	Rusli	L	28	16	40
2.	Haryati	P	26	55	18
3.	Nurfadlia Thamrin	P	25	29	52
4.	Nur Hikmah	P	35	21	40
5.	Herdiana	P	47	37	66
6.	Djufriani	P	47	41	21
7.	A. Nursafa	P	23	29	52
8.	Nurmiaka Makka	P	49	24	14
9.	Akbar	L	47	15	31
10.	Herman	L	39	25	46
11.	Andi Radhi Fajrin	L	23	51	30
12.	Muh. Faqih A.	L	20	30	46
13.	Hasna	P	43	17	52
14.	Sarinah Darwis	P	43	25	47
15.	Agus Salim A. T.	L	49	69	37
16.	Chaidir Trisakti	L	20	40	60
17.	Hafid Kadir	L	46	23	46
18.	Ruslan Abdul Gani	L	49	20	44
19.	Hikmawati Kadir	P	48	70	52
20.	Jabal Nur	L	21	73	38
21.	M. Ismail Jamal	L	21	63	19
22.	A. Muhaimin Amiruddin	L	21	46	73
23.	Andi Muhammad Fitrah	L	24	25	58
24.	Yasrih Ardiansyah	L	25	30	55
25.	Nurul Anggriana	P	22	32	52
26.	Safrilian	L	22	22	46

27.	Muh. Ramadhan	L	20	11	51
28.	Djuliman	L	45	10	71
29.	Muh. Indhra Dharmawan	L	20	31	62
30.	Muh. Reza Harisuci	L	22	33	53
31.	Wahyudi	L	30	23	32
32.	Muh. Fitrah Halid	L	20	24	66

## Hasil uji statistik

Distribusi karakteristik penelitian

**usia \* jenis\_kelamin Crosstabulation**

			jenis_kelamin		Total
			Laki-laki	Perempuan	
usia	20-29	Count	14	4	18
		% within usia	77.8%	22.2%	100.0%
	30-39	Count	2	1	3
		% within usia	66.7%	33.3%	100.0%
	40-49	Count	5	6	11
		% within usia	45.5%	54.5%	100.0%
Total	Count	21	11	32	
	% within usia	65.6%	34.4%	100.0%	

Distribusi frekuensi pengukuran intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik

**skala\_nyeri \* kelompok Crosstabulation**

			kelompok		Total
			manual	ultrasonik	
skala_nyeri	tidak nyeri	Count	0	0	0
		% within skala_nyeri	0%	0%	0%
	Ringan	Count	25	12	37
		% within skala_nyeri	67.6%	32.4%	100.0%
	sedang	Count	7	20	27
		% within skala_nyeri	25.9%	74.1%	100.0%
	Berat	Count	0	0	0
		% within skala_nyeri	0%	0%	0%
	Total	Count	32	32	64
		% within skala_nyeri	50.0%	50.0%	100.0%

Distribusi intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik berdasarkan jenis kelamin dan usia

**manual ultrasonik \* jenis\_kelamin**

jenis_kelamin		manual	ultrasonik
Laki-laki	Mean	32.3810	47.8095
	N	21	21
	Std. Deviation	18.27150	14.19020
Perempuan	Mean	34.5455	42.3636
	N	11	11
	Std. Deviation	15.76302	17.04273
Total	Mean	33.1250	45.9375
	N	32	32
	Std. Deviation	17.22292	15.18262

**manual ultrasonik \* usia**

usia		manual	Ultrasonik
20-29	Mean	35.5556	48.3889
	N	18	18
	Std. Deviation	16.27420	14.86068
30-39	Mean	23.0000	39.3333
	N	3	3
	Std. Deviation	2.00000	7.02377
40-49	Mean	31.9091	43.7273
	N	11	11
	Std. Deviation	20.62743	17.32103
Total	Mean	33.1250	45.9375
	N	32	32
	Std. Deviation	17.22292	15.18262

## Hasil Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
manual	.190	32	.005	.886	32	.003
ultrasonik	.127	32	.200*	.966	32	.393

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Keterangan : data dikatakan memiliki distribusi normal jika  $p > 0,05$  ; maka artinya data manual tidak berdistribusi normal, dan data ultrasonik berdistribusi normal

Perbedaan intensitas nyeri saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik

Group Statistics

	kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
intensitas_nyeri	manual	32	33.1250	17.22292	3.04461
	ultrasonik	32	45.9375	15.18262	2.68393

## Mann-Whitney Test

Test Statistics<sup>a</sup>

	intensitas_nyeri
Mann-Whitney U	281.500
Wilcoxon W	809.500
Z	-3.097
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Grouping Variable: kelompok

**Keterangan : didapatkan  $p = 0,002$  ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan intensitas nyeri secara bermakna saat skeling dengan menggunakan skeler manual dan skeler ultrasonik**



### Foto pelaksanaan penelitian





PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

LEMBAR KONSULTASI PEMBIMBING SKRIPSI

NAMA : Teguh Laksmana PEMBIMBING : Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS  
NIM : 3111 13 318  
JUDUL SKRIPSI : Perbedaan Intensitas Nyeri Pada Saat Skeling Dengan Menggunakan Skeler Manual Dengan Skeler Ultrasonik

NO.	HARI / TANGGAL	MATERI	PEMBIMBING	PARAF TUTOR
1.	Kamis, 21-01-2016	Acc Judul & Diskusi Proposal	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
2.	Senin, 15-02-2016	Diskusi Proposal	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
3.	Senin, 16-05-2016	Diskusi Proposal	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
4.	Kamis, 19-05-2016	Tanda tangan surat izin penelitian & surat izin pengurusan kode etik	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
5.	Senin, 26-09-2016	Diskusi Skripsi	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
6.	Rabu, 28-09-2016	Diskusi Skripsi	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
7.	Senin, 03-10-2016	Diskusi Skripsi	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
8.	Senin, 17-10-2016	Diskusi Skripsi	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
9.	Selasa, 18-10-2016	Penetapan tanggal & diskusi seminar hasil	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
10.	Senin, 24-10-2016	Seminar Hasil	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	
11.	Selasa, 01-11-2016	Revisi Akhir	Dr. drg. A. Mardiana Adam, MS.	

MENYETUJUI,

PEMBIMBING